mafell

(D) **Oberfräse LO 50 E**

Originalbetriebsanleitung und Ersatzteilliste

(GB) **Router LO 50 E**

Original operating instructions and spare parts list

(F) **Défonceuse LO 50 E**

Notice d'emploi originale et liste de pièces de rechange

(I) **Fresar superiore LO 50 E**

Istruzioni per l'uso originali e lista pezzi di ricambio

(NL) **Bovenfreesmachine LO 50 E**

Originele Gebruiksaanwijzing en lijst met reservedelen

070318.0410/f

(E) **Fresadora LO 50 E**

Manual de instrucciones original y lista de piezas de recambio

ACHTUNG !
Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise, die für das sichere Arbeiten mit dieser Maschine wichtig sind.
Lesen Sie deshalb unbedingt diese Betriebsanleitung sorgfältig durch!

WARNING !
These operating instructions contain important notes on safe working practices with this machine.
It is therefore essential that you read these operating instructions carefully!

AVERTISSEMENT !
Cette notice d´emploi contient des indications importantes pour la sécurité du travail avec cette machine.
Veuillez la lire attentivement !

ATTENZIONE !
Le presenti istruzioni per l'uso contengono avvertenze importanti per lavorare con sicurezza con questa macchina.
Per questo motivo leggete assolutamente le presenti istruzioni per l'uso con la dovuta accuratezza!

ATTENTIE !
Deze gebruiksaanwijzing omvat instructies die voor het veilige werken met deze machine belangrijk zijn.
Leest u vandaar in ieder geval deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door!

¡ATENCIÓN!
Lea atentamente este manual de instrucciones, que contiene la información necesaria para garantizar la seguridad en el trabajo con esta máquina.

Inhaltsverzeichnis (D)

Abbildungen ... 3
EG Konformitätserklärung ... 4
1 Erzeugnisangaben ... 5
2 Sicherheitshinweise ... 7
3 Rüsten / Einstellen ... 8
4 Betrieb ... 9
5 Wartung und Instandhaltung ... 11
6 Störungsbeseitigung ... 11
Schaltbild ... 47
Ersatzteilliste ... 47 - 48
Sonderzubehör ... 49
Garantie ... 50

Contents (GB)

Figures ... 3
EC Declaration of conformity ... 4
1 Product information ... 12
2 Safety instructions ... 14
3 Setting up / Adjusting ... 15
4 Operation ... 16
5 Service and maintenance ... 17
6 Troubleshooting ... 18
Wiring diagram ... 47
Spare parts list ... 47 - 48
Optional accessories ... 49
Warranty ... 50

Table de matières (F)

Figures ... 3
Déclaration CE de conformité ... 4
1 Données caractéristiques ... 19
2 Consignes de sécurité ... 21
3 Equipement / Installation ... 22
4 Fonctionnement ... 23
5 Entretien et maintenance ... 25
6 Dérangements ... 25
Schéma électrique ... 47
Liste des pièces détachées ... 47 - 48
Accessoire supplémentaire ... 49
Garantie ... 50

Indice (I)

Figure ... 3
Dichiarazione di conformità CEE ... 4
1 Informazioni sul prodotto ... 26
2 Avvertenze di sicurezza ... 28
3 Attrezzaggio / regolazione ... 29
4 Esercizio ... 30
5 Manutenzione e riparazione ... 32
6 Eliminazione dei disturbi ... 32
Schema elettrico ... 47
Lista delle parti di ricambio ... 47 - 48
Accessori speciali ... 49
Garanzia ... 50

Inhoud (NL)

Afbeeldingen ... 3
EG conformiteitsverklaring ... 4
1 Gegevens van de fabrikant ... 33
2 Veiligheidsinstructies ... 35
3 Voorbereiden / Instellen ... 36
4 Bedrijf ... 37
5 Onderhoud en reparatie ... 39
6 Verhelpen van storingen ... 39
Schakelschema ... 47
Lijst met reservedelen ... 47 - 48
Extra toebehoren ... 49
Garantie ... 50

Indice (E)

Figuras ... 3
Declaraciòn de conformidad CE ... 4
1 Datos del producto ... 40
2 Instrucciones de seguridad ... 42
3 Preparación/Ajuste ... 43
4 Funcionamiento ... 44
5 Mantenimiento y reparación ... 46
6 Eliminación de fallos técnicos ... 46
Esquema de conexiones ... 47
Lista de piezas de recambio ... 47 - 48
Accesorios especiales ... 49
Garantías ... 50

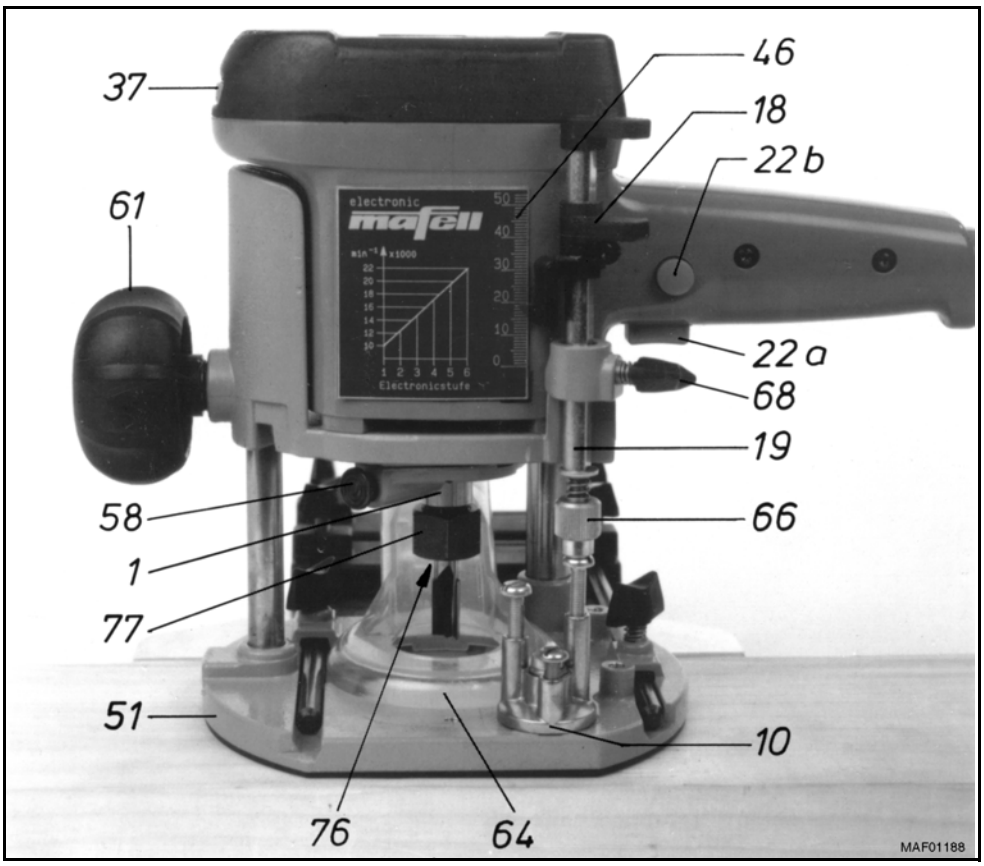


Abb. 1 (Fig. 1 ill. 1 afb. 1)

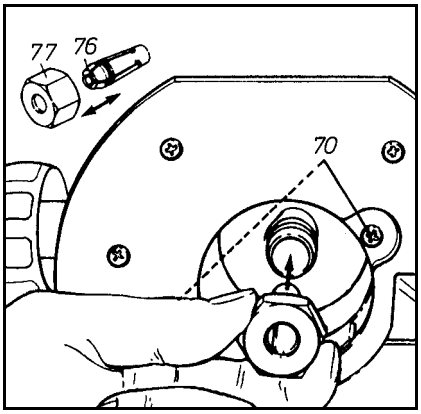


Abb. 2 (Fig. 2 ill. 2 afb. 2)

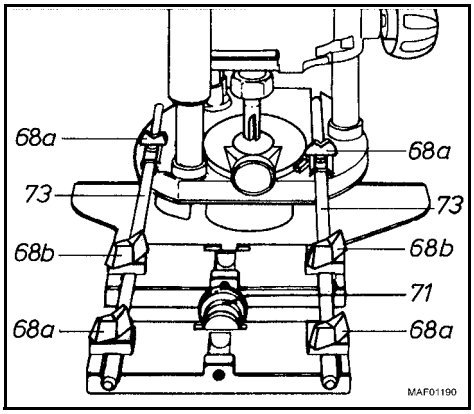


Abb. 3 (Fig. 3 ill. 3 afb. 3)

EG Konformitätserklärung

Wir bescheinigen hiermit, dass die Oberfräse **LO 50 E**, Art.-Nr. **913302, 913330, 913331, 913332** folgenden EU-Richtlinien entspricht:

- EU-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
- EU-Richtlinie elektromagnetische Verträglichkeit **89/336/EWG**

Bei Konstruktion und Bau wurden folgende Regelwerke angewendet:
EN 60745, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3, EN 12100 T1, EN 12100 T2, EN 1037

EC Declaration of conformity

We declare herewith, that the router **LO 50 E**, Ref.-No. **913302, 913330, 913331, 913332** corresponds with the following EC-directives:

- EU-Directive Machinery **2006/42/ECC**
- EU-Directive Electromagnetic Compatibility **89/336/ECC**

Construction has been carried out in accordance with the following regulations:
EN 60745, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3, EN 12100 T1, EN 12100 T2, EN 1037

Déclaration CE de conformité

Nous déclarons par la présente, que la défonceuse **LO 50 E**, Réference **913302, 913330, 913331, 913332** est conforme aux directives CE applicable comme suit:

- Directive CEE pour les machines **2006/42/CEE**
- Directive CEE sur la conformité électromagnétique **89/336/CEE**

Lors de la construction les règlements suivants ont été utilisés:
EN 60745, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3, EN 12100 T1, EN 12100 T2, EN 1037

Dichiarazione di conformità CEE

Con la presente certifichiamo che la fresar superiore **LO 50 E**, n° art. **913302, 913330, 913331, 913332** è conforme alle seguenti direttive CE applicabili:

- Direttiva per macchine CE **2006/42/CE**
- Direttiva CE di compatibilità elettromagnetica **89/336/CEE**

Nella progettazione e la costruzione sono state applicate le seguenti regolamentazioni:
EN 60745, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3, EN 12100 T1, EN 12100 T2, EN 1037

EG conformiteitsverklaring

Hiermede bevestigen wij, dat de bovenfreesmachine **LO 50 E**, art.-nr. **913302, 913330, 913331, 913332** aan de volgende EU-richtlijnen voldoet:

- EU-machinerichtlijn **2006/42/EG**
- EU-richtlijn elektromagnetische verdraagzaamheid **89/336/EWG**

Bij constructie en bouw werden de folgende voorschriften gehandhaafd:
EN 60745, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3, EN 12100 T1, EN 12100 T2, EN 1037

Declaración de conformidad CE

Declaramos por la presente que la fresadora **LO 50 E**, referencias **913302, 913330, 913331, 913332** cumple con las siguientes directivas de la UE:

- Directiva máquinas CE **2006/42/CE**
- Directiva CE compatibilidad electromagnética **89/336/CEE**

La proyección y la construcción de la máquina cumplen con las siguientes normas:
EN 60745, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3, EN 12100 T1, EN 12100 T2, EN 1037

Mafell AG
D – 78727 Oberndorf, den 26.03.2010

CE

Krauss

i. V. Dr. Lauckner

In dieser Betriebsanleitung finden Sie folgende Warnhinweise und Symbole:

Dieses Symbol steht an allen Stellen, wo Sie Hinweise zu Ihrer Sicherheit finden. Bei Nichtbeachten können schwerste Verletzungen die Folge sein.

Dieses Symbol kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder Gegenstände in seiner Umgebung beschädigt werden.

Dieses Symbol kennzeichnet Anwendertipps und andere nützliche Informationen.

1 Erzeugnisangaben

zu Maschinen mit Art.-Nr. 913 302, 913 330, 913 331 oder 913 332

1.1 Angaben zum Hersteller

MAFELL AG
Postfach 1180, D-78720 Oberndorf/Neckar
Telefon (07423) 812-0, Fax (07423) 812-218

1.2 Kennzeichnung der Maschine

Alle zur Identifizierung der Maschine erforderlichen Angaben sind auf dem am Motorgehäuse angebrachten Leistungsschild vorhanden.

- ⧈ Schutzklasse II
- CE CE-Zeichen zur Dokumentation der Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß Anhang I der Maschinenrichtlinie
- Nur für EU Länder

  Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

  Gemäss Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik- Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

1.3 Technische Daten

➢ Frästiefeneinstellung mit Feineinstellung	0 – 50 mm
➢ Revolvertiefenanschlag	3 - stufig
Werkzeugbefestigung:	
➢ mit Spannzangen	∅ 6 – 8 mm
➢ Leerlaufdrehzahl	10000 – 22000 min^{-1} oder 9500 – 24000 min^{-1}
Drehzahl elektronisch stabilisiert unter Last	
➢ Anschluss-∅ an Absaughaube	35 mm
➢ Gewicht ohne Netzkabel	2,7 kg

Universalmotor funk- und fernsehentstört	230 V~, 50 Hz	110 V~, 50 Hz
➢ Aufnahmeleistung Dauerbetrieb	1000 W	900 W

1.4 Angaben zur Geräuschemission

Die nach EN 60745-1 und EN 60745-2-17 ermittelten Geräuschemissionswerte betragen:

	Schall-Leistungspegel	Arbeitsplatzbezogener Emissionswert
Leerlauf	89 dB (A)	78 dB (A)
Bearbeitung	93 dB (A)	82 dB (A)

Die Geräuschmessungen wurden mit einem Fingerfräser ∅ 8 mm durchgeführt.

Die angegebenen Werte berücksichtigen nicht eine mögliche Serienstreuung und sind nicht geeignet zur Feststellung des Beurteilungspegels nach UVV «Lärm», da dieser in Abhängigkeit von der Einsatzzeit, der jeweiligen Bearbeitung und den Umgebungseinflüssen schwankt. Der Beurteilungspegel kann deshalb nur beim Maschinenanwender im Einzelfall ermittelt werden.

1.5 Angaben zur Vibration

Die typische bewertete Beschleunigung ist 7 m/s².

1.6 Lieferumfang

Oberfräse LO 50 E komplett mit:
1 Parallelanschlag
1 Reduzierplatte
1 Kopierring ∅ 20 mm
1 Spannzange ∅ 8 mm (∅ ¼" - CH/GB)
1 Absaughaube
1 Anschlussleitung
1 Bedienwerkzeug
1 Transportkasten
1 Betriebsanleitung
1 Heft «Sicherheitshinweise»

1.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die MAFELL Oberfräse LO 50 E ist ausschliesslich zum Fräsen von Massivholz und Plattenwerkstoffen wie Spanplatten, Tischlerplatten, Kunststoffplatten und Mdf-Platten unter Verwendung von HSS- oder HM-Fräsern vorgesehen.

- ➢ Jeder weitere darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden jeder Art haftet der Hersteller nicht; das Risiko trägt allein der Benutzer.
- ➢ Ebenso ist diese Maschine nicht geeignet für den Betrieb bei Regen im Freien oder in explosionsgefährdeten Räumen.
- ➢ Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandsetzungsbedingungen und die Befolgung der in der Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise.
- ➢ Die Oberfräse LO 50 E darf nur von Personen benutzt, gerüstet und gewartet werden, die damit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind. Instandsetzungsarbeiten müssen durch die MAFELL-Vertragshändler bzw. MAFELL-Kundendienststellen durchgeführt werden.
- ➢ Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, sowie die sonstigen allgemein anerkannten arbeitsmedizinischen und sicherheitstechnischen Regeln sind einzuhalten.
- ➢ Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine schliessen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

1.8 Restrisiken

Auch bei bestimmungsgemässer Verwendung können trotz Einhaltung aller einschlägigen Sicherheitsbestimmungen aufgrund der durch den Verwendungszweck der Maschine bedingten Konstruktion noch weitere Restrisiken auftreten, z. B. folgende:

- ➢ Berühren des laufenden Fräsers oder der Überwurfmutter.
- ➢ Rückschlag der Maschine oder des Werkstücks.
- ➢ Bruch und Herausschleudern des Fräsers oder von Teilen des Fräsers.
- ➢ Berühren spannungsführender Teile bei geöffnetem Gehäuse und nicht gezogenem Netzstecker.
- ➢ Beeinträchtigung des Gehörs bei länger andauernden Arbeiten ohne Gehörschutz.
- ➢ Emission gesundheitsgefährdender Holzstäube bei länger andauerndem Betrieb ohne Absaugung.

2 Sicherheitshinweise

Holzbearbeitungsmaschinen können bei unsachgemässem Gebrauch gefährlich sein. Beachten Sie deshalb stets die in diesem Kapitel zusammengefassten Sicherheitshinweise und die Unfallverhütungsvorschriften Ihrer Berufsgenossenschaft bzw. die im jeweiligen Land anzuwenden Sicherheitsbestimmungen!

Allgemeine Hinweise:

- ➢ Arbeiten Sie nie ohne die für den jeweiligen Arbeitsgang vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen und ändern Sie an der Maschine nichts, was die Sicherheit beeinträchtigen könnte.
- ➢ Kinder und Jugendliche dürfen diese Maschine nicht bedienen. Davon ausgenommen sind Jugendliche unter Aufsicht eines Fachkundigen zum Zwecke ihrer Ausbildung.
- ➢ Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. Setzen Sie die Maschine nicht dem Regen aus und vermeiden Sie Arbeiten in feuchter oder nasser Umgebung sowie in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten und Gasen.
- ➢ Beim Einsatz der Maschine im Freien wird die Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters empfohlen.
- ➢ Tragen Sie die Maschine nicht am Kabel und ziehen Sie den Stecker nicht am Kabel aus der Steckdose.
- ➢ Achten Sie darauf, dass das Kabel vor Öl und Hitze geschützt ist und nicht über scharfe Kanten gezogen wird.
- ➢ Beschädigte Kabel oder Stecker müssen sofort ausgetauscht werden.
- ➢ Bewahren Sie die Maschine an trockenen, verschlossenen Orten außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

Hinweise zur Verwendung persönlicher Schutzausrüstungen:

- ➢ Tragen Sie stets eng anliegende Arbeitskleidung und legen Sie Ringe, Armbänder und Uhren ab.
- ➢ Der Schalldruckpegel am Ohr übersteigt 85 dB (A). Tragen Sie deshalb beim Arbeiten einen Gehörschutz.

Hinweise zum Betrieb:

- ➢ Sorgen Sie für einen freien und rutschsicheren Standplatz mit ausreichender Beleuchtung.
- ➢ Vor dem Werkzeugwechsel, Einstellarbeiten und vor dem Beseitigen von Störungen (dazu gehört auch das Entfernen von eingeklemmten Spänen) ist der Netzstecker zu ziehen.
- ➢ Kontrollieren Sie das Werkstück auf Fremdkörper. Nicht in Metallteile, z. B. Nägel, fräsen (Rückschlaggefahr).
- ➢ Vor Inbetriebnahme ist der feste Sitz des Fräsers und dessen einwandfreier Lauf zu prüfen.
- ➢ Verwenden Sie nur für Handvorschub zugelassene Fräswerkzeuge.
- ➢ Nur scharfe und unbeschädigte Fräswerkzeuge verwenden. Sie erzielen bessere Oberflächen und mindern die Rückschlaggefahr.
- ➢ Bearbeiten Sie keine Werkstücke, die für die Leistungsfähigkeit der Maschine zu klein oder zu gross sind.
- ➢ Sichern Sie, wenn immer möglich, das Werkstück gegen Wegrutschen, z. B. durch Schraubzwingen.
- ➢ Maschine bereits vor dem Einschalten mit beiden Händen gut festhalten.

- ➢ Beginnen Sie mit dem Fräsen des Werkstücks erst, wenn der Fräser seine volle Drehzahl erreicht hat.
- ➢ Beim Fräsen das Anschlusskabel immer nach hinten von der Maschine wegführen.
- ➢ Bei laufender Maschine nie in den Arbeitsbereich des Fräswerkzeuges oder unter die Grundplatte greifen (Verletzungsgefahr!).
- ➢ Gleichmässiger Vorschub beim Fräsen erhöht die Lebensdauer von Fräswerkzeug und Maschine und erzielt ein sauberes Fräsbild. Beim Bearbeiten von Kanten mit grösserem Werkzeug immer im Gegenlauf fräsen.
- ➢ Nach dem Ausschalten Maschine erst dann ablegen, wenn das Fräswerkzeug zum Stillstand gekommen ist bzw. die Klemmung für den selbsttätigen Rückhub an der Maschine lösen und wieder arretieren.
- ➢ Die Fräser müssen rechtzeitig gewechselt werden, da stumpfe Fräser nicht nur die Rückschlaggefahr erhöhen sondern auch den Motor unnötig belasten. Die Fräser sind sachgemäss einzuspannen.
- ➢ Der beim Fräsen entstehende Holzstaub beeinträchtigt die notwendige Sicht und ist teilweise gesundheitsschädlich. Die Maschine muss deshalb bei längerem Gebrauch, wenn nicht im Freien oder in ausreichend belüfteten Räumen gearbeitet wird, an eine Späneabsaugung z. B. transportablen Kleinentstauber angeschlossen werden. Die Luftgeschwindigkeit muss mindestens 20 m/s betragen.

Hinweise zur Wartung und Instandhaltung:

- ➢ Die regelmässige Reinigung der Maschine, vor allem der Verstelleinrichtungen und der Führungsstangen bzw. Säulen, stellt einen wichtigen Sicherheitsfaktor dar. Vor Beginn dieser Arbeiten ist der Netzstecker zu ziehen.
- ➢ Es dürfen nur Original MAFELL-Ersatz-, Zubehör- und Sonderzubehörteile verwendet werden. Es besteht sonst kein Garantieanspruch und keine Haftung durch den Hersteller.

3 Rüsten / Einstellen

3.1 Netzanschluss

Die Oberfräse LO 50 E ist schutzisoliert nach Klasse II.

Vor Inbetriebnahme ist darauf zu achten, dass die Netzspannung mit der auf dem Leistungsschild der Maschine angegebenen Betriebsspannung übereinstimmt.

Nur ausgeschaltete Maschine an das Spannungsnetz anschließen

3.2 Span - und Staubabsaugung (siehe Abb.1)

Die beim Fräsen entstehenden Späne sowie gesundheitsschädlichen Stäube von bestimmten Werkstoffen können mit der Absaughaube 64 durch einen handelsüblichen Staubsauger bzw. externe Absaugeinrichtung abgesaugt werden. Der durchsichtige Kunststoff ermöglicht freie Sicht auf das Fräswerkzeug. Die Absaughaube wird auf die Grundplatte gesetzt und durch Drehen in der Bajonettaufnahme geklemmt.

In Deutschland werden für Holzstäube aufgrund der TRGS 553 «Holzstaub» geprüfte Absaugeinrichtungen gefordert. Für andere Maschinen muss der gewerbliche Betreiber die speziellen Anforderungen mit der zuständigen Berufsgenossenschaft klären.

Das sichere Unterschreiten des TRK-Wertes für Holzstaub (2 mg/m³) ist nur bei Anschluss der Oberfräse an eine geprüfte Absaugeinheit gewährleistet.

3.3 Spannen von Fräswerkzeugen (siehe Abb. 1)

Durch Abstellen der Maschine auf dem Motordeckel wird die Handhabung beim Fräserwechsel erleichtert.

Die Maschine ist serienmässig mit einer Präzisionsspannzange ∅ 8 mm (∅ ¼" bei Ausf. CH / GB) ausgerüstet. In ihr lassen sich Fräswerkzeuge mit gleichem Schaftdurchmesser befestigen.

Vor dem Fräserwechsel unbedingt Netzstecker ziehen.

Einspannen

- ➢ Sauberen Zylinderschaft des Fräswerkzeuges möglichst weit in die geöffnete Spannzange 76 schieben.

➢ Durch Drücken des Indexierbolzens 58 Frässpindel 1 arretieren.

➢ Überwurfmutter 77 durch Rechtsdrehen zuerst von Hand und anschliessend mit Gabelschlüssel SW 19 festziehen.

Ausspannen

➢ Frässpindel durch Drücken des Indexierbolzens arretieren.

➢ Mit dem Gabelschlüssel SW 19 Überwurfmutter durch Linksdrehen lösen. Überwurfmutter weiterdrehen bis erneuter Widerstand auftritt. Nach Überwinden dieses Widerstandes kann das Fräswerkzeug aus der Spannzange genommen werden.

Überwurfmutter nie ohne Werkzeugschaft anziehen. Dieses kann zur Beschädigung der Spannzange führen.

3.4 Spannzangenwechsel (siehe Abb. 2)

Vor dem Spannzangenwechsel unbedingt Netzstecker ziehen.

Zum Spannzangenwechsel die Überwurfmutter 77 von der Frässpindel 1 herunterdrehen. Die Spannzange 76 hängt in der Überwurfmutter. Durch kräftiges Kippen und Ziehen lässt sich die Spannzange aus der Überwurfmutter lösen. Durch kräftiges Drücken rastet die Spannzange hörbar in der Überwurfmutter ein.

Vor dem Einbau Frässpindelkonus und Spannzange reinigen. Nur richtig in die Überwurfmutter eingerastete Spannzangen in die Frässpindel montieren.

4 Betrieb

4.1 Ein - und Ausschalten (siehe Abb.1)

Kurzbetrieb

- Einschalten: Schalter 22a drücken.
- Ausschalten: Schalter loslassen.

Dauerbetrieb

- Einschalten: Schalter 22a und Arretierknopf 22b nacheinander drücken. Der Motor läuft ohne Druck auf den Schalter.
- Ausschalten: Schalter 22a eindrücken bis Arretierknopf 22b herausspringt, dann Schalter loslassen.

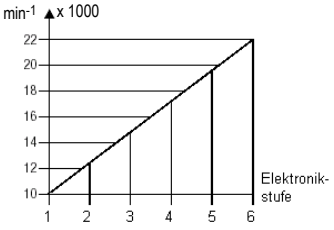
Maschine nur einschalten, wenn der Fräser keinen Kontakt mit dem Werkstück hat.

4.2 Motorschutz

Extreme Überlastung im Dauereinsatz führt zur Erhitzung des Motors. Zum Schutz vor Überhitzung (Durchbrennen des Motors) ist eine elektronische Temperaturüberwachung eingebaut. Vor Erreichen einer kritischen Motortemperatur schaltet die Sicherheits-Elektronik den Motor ab. Nach einer Abkühlzeit von ca. 3 – 5 Minuten ist die Maschine wieder betriebsbereit und voll belastbar. Bei laufender Maschine (Leerlauf) reduziert sich die Abkühlzeit erheblich.

4.3 Drehzahleinstellung (siehe Abb. 1)

Die Oberfräse ist mit einer elektronischen Drehzahlregelung ausgestattet. Die Fräserdrehzahl kann stufenlos zwischen 10000 und 22000 min^{-1} mit dem Einstellrad 37 eingestellt werden. Die eingebaute Elektronik sorgt beim Einschalten für eine ruckfreie Beschleunigung und regelt bei Belastung die Drehzahl auf den fest eingestellten Wert nach.



Welche Elektronikstufe bei welchem Fräser-∅ und Werkstoff einzustellen ist, ersehen Sie aus der nachfolgenden Tabelle.

Die Übergänge sind selbstverständlich fliessend.

Material \ Fräser ∅	3 - 14 mm	15 - 25 mm	26 - 35 mm	empfohlenes Schneiden - Material
Hartholz	6 - 4	5- 3	3 -1	HM / HSS
Weichholz	6 - 5	6 - 3	4 - 1	HSS / HM
Spanplatten beschichtet	6 - 5	6 - 3	4 - 2	HM
Kunststoff				HM

Arbeiten Sie nicht mit der LO 50 E, wenn die Elektronik defekt ist, da dies zu überhöhten Drehzahlen führen kann. Eine fehlerhafte Elektronik erkennen Sie am fehlenden Sanftanlauf, an einem erhöhten Leerlaufgeräusch oder wenn keine Drehzahlregelung möglich ist.

4.4 Frästiefeneinstellung (siehe Abb. 1)

4.4.1 Klemmeinrichtung

Durch Rechtsdrehen am Handgriff 61 kann die Maschine in jeder Frästiefe arretiert werden. Wird die Klemmung gelöst, erfolgt selbsttätig der Rückhub in die oberste Position.

4.4.2 Revolveranschlag

Zum Einstellen drei verschiedener Frästiefen dient der Revolveranschlag 10. Die Längste der Anschlagschrauben stellen Sie auf die geringste Frästiefe ein, die Kürzeste auf die grösste Frästiefe.

4.4.3 Einstellung der Frästiefe nach Skala

- ➢ Fräswerkzeug einspannen und die Maschine auf das Werkstück stellen.
- ➢ Klemmung lösen und mit dem Fräswerkzeug auf der Werkstückoberfläche antasten, Maschine wieder festklemmen.
- ➢ Tiefenanschlag 19 bis zur Anschlagschraube verstellen.
- ➢ Die Oberkante des verschiebbaren Zeigers 18 am Tiefenanschlag auf den Nullpunkt der Skala 46 stellen.
- ➢ Tiefenanschlag auf gewünschte Frästiefe einstellen und mit Flügelschraube 68 festklemmen.
- ➢ Klemmung an der Maschine lösen, Rückhub erfolgt selbsttätig.

4.4.4 Feinkorrektur der Frästiefe

Sollte ein feinfühliges Korrigieren der Frästiefe erforderlich werden, geschieht dieses durch Drehen an der Einstellmutter 66. Eine Umdrehung der Einstellmutter bewirkt eine Frästiefenverstellung von 1 mm.

4.5 Arbeitshinweise

4.5.1 Eintauchfräsen

An der Unterseite der Grundplatte ist eine Reduzierplatte montiert, die die Werkzeugöffnung auf ∅ 40 mm reduziert. Diese Reduzierplatte kann bei Bedarf entfernt werden. Sie erleichtert die Bearbeitung im kantigen Holzbereich und reduziert das Risiko des Abrutschens.

Beim Fräsen ist darauf zu achten, dass das Werkstück gesichert ist und die Oberfräse mit der Grundplatte 51 und / oder den Anschlägen eben und möglichst grossflächig anliegt. Grosse Tiefen sollten stufenweise gefräst werden.

Nachdem die Fräserdrehzahl eingestellt ist, Maschine mit beiden Händen festhalten und einschalten. Mit gleichmässigem Vorschub bis auf Anschlag in den Werkstoff eintauchen und Maschine arretieren. Nur im Gegenlauf fräsen.

4.5.2 Fräsen mit Parallelanschlag (siehe Abb. 3)

Zur genauen Führung der Maschine entlang einer geraden Werkstückkante dient der Parallelanschlag.

Umbau:

- ➢ Führungsstangen 73 von hinten in die prismaförmigen Öffnungen der Grundplatte stecken.
- ➢ Parallelanschlag grob auf den gewünschten Abstand zum Fräser einstellen und Flügelschrauben 68a festziehen.
- ➢ Mit der Rändelschraube 71 den Abstand zum Fräser genau einstellen und Flügelschrauben 68b festziehen.

4.5.3 Fräsen nach Schablone (siehe Abb. 2)

Mit dem Kopierring können Formen nach selbstgefertigten Schablonen gefräst werden. Der Kopierring wird, nachdem die Reduzierplatte entfernt wurde, mit dem Bund nach unten mit den Senkschrauben 70 an die Unterseite der Grundplatte geschraubt. Die Schablone muss genügend Breite aufweisen, um ein sicheres Führen der Maschine zu gewährleisten und muss dicker sein als die Bundlänge des Kopierringes.

5 Wartung und Instandhaltung

Vor Beginn aller Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!

Die Oberfräse LO 50 E ist weitgehend wartungsfrei konstruiert. Die eingesetzten Kugellager sind auf Lebensdauer geschmiert.

Die Maschine muss regelmässig von abgelagertem Staub befreit werden. Dabei sollten die Lüftungsöffnungen am Motor ausgeblasen werden.

Die auf der Maschine benutzten Fräser sollten regelmässig entharzt werden, da saubere Werkzeuge die Schnittqualität verbessern. Das Entharzen erfolgt durch 24-stündiges Einlegen der Fräser in Petroleum oder handelsübliche Entharzungsmittel.

Nach längerer Betriebszeit empfehlen wir, die Maschine einer autorisierten MAFELL-Kundendienstwerkstätte zur Durchsicht zu übergeben.

5.1 Lagerung

Wird die Maschine längere Zeit nicht verwendet, ist diese sorgfältig zu reinigen (siehe Kapitel 5). Blanke Metallteile mit einem Rostschutzmittel einsprühen.

Maschine nur in trockenen Räumen lagern und vor Witterungseinflüssen schützen.

6 Störungsbeseitigung

Die Ermittlung der Ursachen von vorliegenden Störungen und deren Beseitigung erfordern stets erhöhte Aufmerksamkeit und Vorsicht. Vorher Netzstecker ziehen!

Im Folgenden sind einige der häufigsten Störungen und ihre Ursachen aufgeführt. Bei weiteren Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder direkt an den MAFELL-Kundendienst.

Störung	Ursache	Beseitigung
Maschine lässt sich nicht einschalten	Keine Netzspannung vorhanden	Spannungsversorgung kontrollieren
	Kohlebürsten abgenützt	Maschine in die MAFELL-Kundendienstwerkstatt bringen
Maschine schaltet während des Leerlaufs selbstständig ab oder bleibt während des Fräsens stehen	Netzausfall	Netzseitige Vorsicherung kontrollieren
Drehzahl sinkt während des Fräsens ab	Zu grosse Spanabnahme	Spanabnahme verringern
	Zu grosser Vorschub	Vorschub reduzieren
	Stumpfer Fräser	Fräser schärfen oder austauschen
Überhöhte Drehzahl, fehlender Sanftanlauf oder Drehzahlregelung nicht mehr möglich	Defekte Elektronik	Maschine in die MAFELL-Kundendienstwerkstatt bringen
Unsauberes Fräsbild	Stumpfer Fräser	Fräser schärfen oder austauschen
	Ungleichmässiger Vorschub	Mit konstantem Druck und reduziertem Vorschub fräsen
Brandflecke an den Frässtellen	Für den Arbeitsgang ungeeigneter oder stumpfer Fräser	Fräser schärfen oder austauschen

You will find the following warnings and symbols in these operating instructions:

This symbol indicates where you will find notes for your safety. If disregarded, this may result in very serious injuries.

This symbol indicates a potentially hazardous situation. If it is disregarded, the product or objects in its vicinity may be damaged.

This symbol indicates tips for the user and other useful information.

1 Product information

for machines with Art.-Nr. 913 302, 913 330, 913 331 or 913 332

1.1 Manufacturer´s data

MAFELL AG
P. O. Box 1180, D-78720 Oberndorf/Neckar
Phone +49 7423 812-0, Fax +49 7423 812-218

1.2 Machine identification

All data required for identification of the machine are stated on the rating plate which is attached to the motor casing.

- ⧈ Protection class II
- CE CE-mark to declare conformity with the essential health and safety requirements according to Annex I of the Machinery Directive
- Only for EU countries

  Do not dispose of electric tools together with household waste material!

  In observance of European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electric tools that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.

1.3 Technical data

➢ Cutting depth adjustment with micro adjustment	0 – 50 mm (0 - 1 31/32 in.)
➢ Revolving depth control turret	3 - stages
Collet chuck:	
➢ with collets	∅ 6 – 8 mm (15/64–5/16 in.)
➢ Speed – no load	10000 – 22000 rpm or 9500 – 24000 rpm
Speed stabilized electronically under load	
➢ Diameter of connection at chip collector	35 mm (1 3/8 in.)
➢ Weight without mains cable	2.7 kg (6 lbs)

Universal motor, radio and TV interference suppressed	230 V~, 50 Hz	110 V~, 50 Hz
➢ Power input – continuous operation	1000 W	900 W

1.4 Noise emission:

Noise emission values determined according to EN 60745-1 and EN 60745-2-17:

	Sound power level	Workplace-related emission valuet
No load Operation under load	89 dB (A) 93 dB (A)	78 dB (A) 82 dB (A)

The noise measurements were conducted using an end-milling cutter having a diameter of 8 mm.

The stated values do not take any series variance into account and are not suitable for determining the evaluation level according to German accident prevention regulations UVV «Lärm» (noise) since this varies depending on the operating time, the machining operation concerned and environmental factors. The evaluation level can consequently be determined only in the individual instance on the premises of the machine user.

1.5 Vibration

The typical rated acceleration is 7 m/s².

1.6 Delivery specification

Router LO 50 E complete with:
1 parallel guide fence
1 reduction plate
1 template guide ∅ 20 mm (25/32 in.)
1 collet for router bit shaft x 8 mm / 5/16 in. (∅ ¼" - CH/GB)
1 chip collector
1 mains cable
1 service tool
1 carrying case
1 operating manual
1 folder «Safety Instructions»

1.7 Use according to intended purpose

The MAFELL router LO 50 E is intended exclusively for cutting operations on solid timber and sheet materials, such as particle board, core-boards, synthetic boards and MDF boards, using HSS or TCT router bits.

- ➢ Any other use beyond this scope is considered as failing to comply with the intended purpose. The manufacturer is not liable for any damage caused as a result of this; the risk is borne solely by the user.
- ➢ The machine is not suitable for operation in the rain outdoors or in areas subject to explosion hazards.
- ➢ Use according to the intended purpose also includes compliance with the operating, maintenance and repair conditions specified by the manufacturer, and adherence to the safety instructions contained in the operating manual.
- ➢ The router LO 50 E must be operated, tooled and maintained only by persons familiar with the machines and instructed as to the risks. Repair work must be carried out by authorized MAFELL dealers or MAFELL customer service stations.
- ➢ The relevant accident prevention regulations and other generally recognized industrial, medical and technical safety rules must be complied with.
- ➢ Unauthorized modifications to the machine preclude the liability of the manufacturer for any resultant damage.

1.8 Residual risks:

Even when used according to the intended purpose and in compliance with all the relevant safety regulations, the design of the machine prescribed by its function gives rise to potential residual risks, for instance from the following sources:

- Touching the running router bit or the collet nut.
- Kickback by the machine or by parts of the workpiece.
- Breakage of the router bit and risk of the router bit or pieces of the router bit being hurled away.
- Touching live parts with the housing open and the mains plug not removed.
- Hearing can be impaired when working for long periods without ear protectors.
- Emission of wood dust: a health hazard when working for long periods without dust extraction.

2 Safety instructions

If used incorrectly, woodworking machines can be dangerous. For this reason, always comply with the safety instructions summarized in this chapter, the accident prevention regulations of the relevant liability insurance association or equivalent, and the safety regulations applicable in the country concerned!

General instructions:

- Never work without the protective equipment prescribed for the relevant operation and do not make any modifications to the machine that could undermine safety.
- Children and young persons must not operate this machine. This rule does not apply to young persons receiving training and being supervised by an expert.
- Always be aware of environmental influences. Do not allow the machine to be exposed to the rain and do not use the machine in a damp or wet environment, or in the vicinity of inflammable liquids or gases.
- When operating the machine outdoors, use of an earth-leakage circuit-breaker is recommended.
- Do not carry the machine by the cable and do not remove the mains plug from the socket by pulling on the cable.
- Protect the cable against oil and high temperatures and do not pull it over any sharp edges.
- Damaged cables or plugs must be renewed immediately.
- Store the machine in the dry under lock and key and out of reach of children.

Instructions on the use of personal safety equipment:

- Always wear close-fitting industrial clothing and remove rings, bracelets and watches.
- The sound pressure level at the workplace generally exceeds 85 dB (A). Users should therefore wear ear protectors.

Instructions on operation:

- Provide an uncluttered, anti-slip location with adequate illumination.
- Before tool changes, making adjustments and eliminating malfunctions (including the removal of trapped chips) pull out the mains plug.
- Examine the workpiece for foreign objects. Never attempt to cut nails or other metal objects (risk of kickback).
- Before starting up, check whether the router bit has been mounted correctly and functions smoothly.
- Only such router bits should be used which are suitable for hand-held plunging routers.
- Well-sharpened router bits should be used only, without chipped or cracked cutting edges. They produce a better surface and reduce the risk of kickback.
- Never work with pieces which are too big or too small for the machine's capacity.
- Whenever possible, secure the workpiece against slipping (e.g. with screw clamps).
- Hold the machine firmly with both hands even before switching on.
- Do not begin cutting until the router bit has reached full speed.
- When cutting, always lead the cable away from the machine to the rear.

- ➢ Keep your hands away from revolving parts, in particular from the router bits or from the underside of the base plate while the machine is running (risk of injury!).
- ➢ A uniform feedrate when cutting increases the life of the drill bits and the machine and ensures good cutting results. When working on edges with bigger router bits the feed direction of the machine should always be against the rotation of the router bit.
- ➢ After switching off, the machine should only be put aside if the router bit has come to a standstill or loosen and lock again the clamping for the automatic upward clearance.
- ➢ The router bits must be replaced in good time as blunt router bits do not only increase the risk of kickback, but also impose an unnecessary load on the motor. The router bits have to be clamped correctly.
- ➢ The sawdust created by cutting makes it difficult to see as clearly as necessary and can be damaging to health in certain circumstances. If not working outdoors or on well ventilated premises, therefore, the machine must be connected to an extractor unit such as a small portable dust extractor when operating for long periods. The air velocity must be at least 20 m/sec. (65.6 ft/sec.)

Instructions on service and maintenance:

- ➢ Regular cleaning of the machine is an important safety factor. Before beginning this task, pull out the mains plug.
- ➢ Only original MAFELL spare parts and accessories must be used. Otherwise the manufacturer does not offer any warranty and does not accept any liability.

3 Setting up / Adjusting

3.1 Mains connection

The router LO 50 E has Class II protective insulation (double-insulated).

Before starting up, make sure that the mains voltage matches the voltage stated on the rating plate.

The machine should be switched off prior to being plugged in.

3.2 Chip and dust extraction (see ill. 1)

The chips produced while cutting as well as harmful dust generated by certain materials can be collected and removed by the chip collector 64 which can be connected to any type of vacuum cleaner or external extractor unit. The chip deflector is made of transparent material to keep the sight clear on the router bit. The chip collector is placed on the base plate and fixed in the bayonet-type fitting.

German TRGS 553 «wood dust» requires the use of tested extraction devices. When using other equipment, industrial users must ascertain any special requirements by consulting the relevant liability insurance association.

The router will remain within the technical guideline value for wood dust concentration (2 mg/m³) only if connected to a tested extractor unit.

3.3 Mounting and removing router bits (see ill. 1)

When placing the machine on the motor cover it is easier to change the router bit.

The LO 50 E is supplied with a precision collet having a diameter of 8 mm / 5/16 in. (∅ ¼" for CH/GB version) as standard accessory. This collet will accept router bits with the same shaft diameter.

Pull out the mains plug before changing the router bits.

Mounting router bits

- ➢ Place the properly cleaned shaft of the router bit as deep as possible inside the open collet 76.
- ➢ Pressing the lock bolt 58 into one of the holes provided for this purpose on the cutter spindle 1 will hold the cutter spindle in position.
- ➢ Tighten the collet by turning the collet nut 77 clockwise, first by hand and then by means of the open-ended spanner 19 mm (SW 19).

Removing router bits

- ➢ Hold the cutter spindle in position by pressing the lock bolt into one of the holes provided.
- ➢ Loosen the collet nut by turning the open-ended spanner 19 mm (SW 19) counter-clockwise. Continue to turn the collet nut until a little resistance is felt again. When this resistance has been overcome the router bit can be removed from the collet.

Never tighten the collet nut when there is no shaft or no shaft of the right diameter inside the collet as this may damage the collet.

3.4 Change of collet (see ill. 2)

Pull out the mains plug before changing the collet.

To change the collet remove the collet nut 77 completely from the cutter spindle 1. The collet 76 is pressure-fitted inside the collet nut. It requires some force and possibly some pressure sideways to remove the collet from the collet nut. The new collet must be pressed firmly into the collet nut until it catches audibly.

The tapered socket of the cutter spindle and the tapered shaft of the collet should be properly cleaned before the collet is mounted. The collet nut with the collet should be screwed onto the cutter spindle only when the collet is in its proper position inside the collet nut.

4 Operation

4.1 Switching on and off (see ill. 1)

Temporary operation

- Switching on: Press switch 22a.
- Switching off: Release switch.

Continuous operation

- Switching on: Press switch 22a first and then press locking button 22b. The motor runs without keeping the switch pressed.
- Switching off: Press switch 22a until locking button 22b trips, then release the switch.

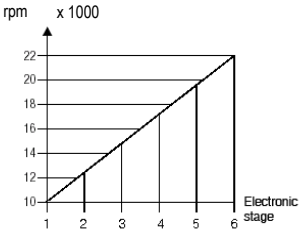
Do not switch on the machine if the router bit is touching the workpiece.

4.2 Motor protection

Extreme overloading under permanent operation can cause the motor to overheat. An electronic temperature monitor is fitted to protect the router against overheating (and the motor from burning out). The electronic safety device switches the motor off before the critical temperature is reached. After a cooling-off time of approx. 3 to 5 minutes, the machine is ready for operation again at full capacity. The cooling-off time is reduced substantially by keeping the machine running (idling).

4.3 Adjusting cutting speed (see ill. 1)

This router has an electronic speed control. The cutting speed can be adjusted continuously between 10000 and 22000 rpm with the setting wheel 37. The built-in electronics serves for a jerk-free acceleration when switching on and controls the speed according to the values set.



The electronic stage to be selected for a given router bit diameter and a given type of material is defined in the following table.

A smooth transition is provided between the various stages.

Material \ Bit ∅	3 - 14 mm	15 - 25 mm	26 - 35 mm	Recommended bit material
Hard wood	6 - 4	5- 3	3 -1	TCT / HSS
Soft wood	6 - 5	6 - 3	4 - 1	HSS / TCT
Laminated board	6 - 5	6 - 3	4 - 2	TCT
Plastic				TCT

Do not operate the LO 50 E when the electronics is defective as this may lead to excessive speed. The electronics is defective when there is no jerk-free start, when there is excessive noise while idling or electronic speed control is not possible.

4.4 Adjusting cutting depth (see ill. 1)

4.4.1 Locking device

Turning the right handle 61 clockwise locks the machine in any position desired on its way down or up; turning the handle counterclockwise unlocks the machine which will return to the upper position.

4.4.2 Revolving depth control turret

The revolving depth control turret 10 makes it possible to select three different cutting depths; the longest of the adjustable stop screws should determine the shallowest, the shortest the deepest cutting depth.

4.4.3 Adjusting cutting depth according to the depth scale

- ➢ Mount the router bit to be used and put the machine on the workpiece.
- ➢ Unlock and plunge the machine down until the tip of the router bit just touches the workpiece and lock the machine in this position.
- ➢ Adjust the depth stop 19 to touch the stop screw.
- ➢ Move the indicator 18 on the depth stop so that its upper edge is on the same level with the zero marking of the depth scale 46.
- ➢ Now set the depth stop to the cutting depth desired and tighten it with wing screw 68.
- ➢ Unlock the machine again by loosening the right handle so that the machine will move upwards to the clearance limit set.

4.4.4 Micro adjustment of the cutting depth

Turning the setting nut 66 adjusts the cutting depth with minute precision. One complete turn corresponds to 1 mm (3/64 in.) cutting depth.

4.5 Operating instructions

4.5.1 Plunging the router for cutting

A reduction plate has been fitted to the bottom of the base plate which reduces the diameter of the opening for the tool to 40 mm / 15/8 in. This reduction plate can be removed if required. It facilitates working edges of timber and reduces the risque of slipping off.

When milling, please assure that the workpiece is secured and the upper milling cutter is applied as even and extensively as possible to the base plate 51 and / or the dead stops. Large depths should be milled progressively.

After setting the milling speed, secure the machine with both hands and switch it on. Immerse into the workpiece at a consistent feed rate until you reach the dead stops and then arrest the machine. Only upcut milling is permissible.

4.5.2 Cutting with parallel guide fence (see ill. 3)

A parallel guide fence is provided to make cuts which should be exactly parallel to a straight edge of the workpiece.

Mounting the parallel guide fence:

- ➢ Insert the guide bars 73 from the back into the v-shaped openings of the base plate.
- ➢ Move the parallel guide fence to the approximate distance required and lock it by tightening the wing screws 68a.
- ➢ Adjust the correct distance to the router bit by turning the knurled-head screw 71 and tighten wing screws 68b.

4.5.3 Cutting along a template (see ill. 2)

With the template guide – supplied as standard accessory – it is possible to copy the shape of a template to the workpiece. When the reduction plate has been removed, the template guide is mounted – collar downwards – to the bottom side of the base plate with two flat-head screws 70. The template must be sufficiently large to provide a safe support for the router and must be thicker than the collar length of the template guide.

5 Service and maintenance

Before doing any work on the machine pull out the mains plug from the socket!

The router LO 50 E is designed with a low maintenance requirement. The ball bearings are greased for life.

The machine must be regularly cleaned of dust, at the same time blowing out the motor ventilation apertures.

The router bits used on the machine must be freed from resin regularly as clean tools improve the cutting quality. This can be done by soaking the router bits for 24 hours in paraffin, white spirit or commercially available resin remover.

After a prolonged period of operation, users are recommended to have the machine checked by an authorized MAFELL customer service agency.

5.1 Storage

If the machine is out of service for a lengthy period of time, it should be thoroughly cleaned (see chapter 5). Spray bright metal panels with a rustproofing agent.

Store the machine only in dry rooms, where it is protected against weathering.

6 Troubleshooting

The determination of the causes of existing defects and their elimination always require increased attention and caution. Pull out the mains plug beforehand!

Some of the most frequent defects and their causes are listed in the following chart. In case of other defects, contact your dealer or the MAFELL customer service.

Defect	**Cause**	**Elimination**
Machine cannot be switched on	No mains voltage	Check power supply
	Carbon brushes worn	Take the machine to a MAFELL customer service agency
Machine switches itself off when idling or while cutting is in progress	Mains failure	check backup fuse
Speed drops while cutting is in progress	Cutting depth too great	Reduce cutting depth
	Feedrate too fast	Reduce feedrate
	Blunt router bit	Sharpen or replace router bit
Excessive speed, no jerk-free start or electronic speed control not possible anymore	Electronics defect	Take the machine to a MAFELL customer service agency
Unsatisfactory finish	Blunt router bit	Sharpen or replace router bit
	Uneven feed	Cut with constant pressure and reduced feedrate
Burn marks on the surfaces cut	The router bit used is unsuitable for the task or blunt	Sharpen or replace router bit

InVous trouverez dans la présente notice les symboles et mises en garde suivants :

Ce symbole figure partout où vous trouverez des consignes concernant votre sécurité. Leur non respect peut entraîner des blessures très graves.

Ce symbole signale une situation potentiellement dommageable. Si elle n'est pas évitée, le produit ou les objets situés à proximité peuvent être endommagés.

Ce symbole signale des astuces d'utilisation et autres informations utiles.

1 Données caractéristiques

pour les machines ayant l'Art.-Nr. 913302, 913330, 913331 ou 913332

1.1 Identification du constructeur

MAFELL AG
B. P. 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar
Téléphone +49 7423 812-0, Fax +49 7423 812-218

1.2 Identification de la machine

Toutes les indications pour l'identification de la machine sont présentes sur la plaque signalétique fixée sur le carter du moteur.

- ⧈ Classe de protecion II
- CE Marque CE pour documenter la conformité avec les exigences fondamentales de sécurité et de santé suivant appendice I de la directive pour les machines
- Pour les pays européens uniquement

  Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères !

  Conformément à la directive européenne 2002/96/EG relative aux déchets d'équipements électriques ou électroniques (DEEE), et à sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques doivent être collectés à part et être soumis à un recyclage respectueux de l'environnement.

1.3 Caractéristiques techniques

➢ Réglage de la profondeur de fraisage avec réglage micrométrique	0 – 50 mm
➢ Butée revolver	à trois étages
Fixation de l'outil :	
➢ avec pinces de serrage	∅ 6 – 8 mm
➢ Vitesse de rotation à vide	10000–22000 min^{-1} ou 9500–24000 min^{-1}
➢ Vitesse de rotation stabilisée électroniquement en charge	
➢ Diamètre du raccordement au capot d'aspiration	35 mm
➢ Poids sans câble d´alimentation	2,7 kg

Moteur universel antiparasité radio / TV	230 V~, 50 Hz	110 V~, 50 Hz
➢ Puissance – absorbée en fonctionnement continu	1000 W	900 W

1.4 Niveau sonore

Les niveaux d'émission sonores tels que définis par la EN 60745-1 et EN 60745-2-17 s'élèvent :

	Niveau sonore	Emission sonore au poste de travail
Fonctionnement à vide Fonctionnement en charge	89 dB (A) 93 dB (A)	78 dB (A) 82 dB (A)

Les mesures d'émission sonores ont été effectuées avec une fraise à queue ayant un diamètre de 8 mm.

Les valeurs données ici ne tiennent pas compte d'une possible dispersion et ne peuvent pas être prises en compte pour la détermination du niveau sonore nominal défini par le règlement UVV «Bruit», car ce dernier varie en fonction de la durée d'utilisation, du type de travail et des conditions environnantes. Le niveau sonore nominal ne peut donc être établi que chez l'utilisateur de la machine et cas par cas.

1.5 Vibration

L'accélération typique évaluée s'élève à 7 m/s².

1.6 Equipement standard

Défonceuse LO 50 E complète avec :
1 guide parallèle
1 plaque de réduction
1 bague de copiage ∅ 20 mm
1 pince de serrage ∅ 8 mm (∅ ¼" - CH/GB)
1 capot d'aspiration
1 câble de raccordement
1 outil de service
1 mallette de transport
1 notice d'emploi
1 livret «Instructions de sécurité»

1.7 Utilisation autorisée

La défonceuse LO 50 E MAFELL est prévue exclusivement pour le fraisage de bois massif et de panneaux dérivés du bois, tels que panneaux de particules, panneaux lattés, panneaux plastiques et panneaux MDF, au moyen des outils de fraisage en acier fortement allié ou au carbure.

- ➢ Toute utilisation en dehors de ces limites n'est pas considérée comme autorisée et le constructeur n'est pas tenu responsable des dommages de tous ordres qui pourraient en résulter; seul l'utilisateur en endosse le risque.
- ➢ Cette machine n'est pas utilisable en plein air par temps de pluie ni dans des enceintes où règne un danger d'explosion.
- ➢ La prise en compte des consignes d'utilisation, d'entretien et de maintenance prescrites par le constructeur de même que les consignes de sécurité figurant dans la notice d'emploi sont à rattacher à l'utilisation autorisée.
- ➢ La défonceuse LO 50 E ne doit être utilisée, équipée et entretenue que par des personnes familiarisées avec ces opérations et averties des dangers. Les travaux de réparation doivent être exécutés par les dépositaires agréés MAFELL ou par le service après-vente MAFELL.
- ➢ Les consignes officielles de prévention des accidents de même que toutes les prescriptions générales de la Médecine du Travail et des règles générales de sécurité sont à prendre en considération.
- ➢ Toute modification de la machine dégage la responsabilité du constructeur pour les dommages qui pourraient en résulter.

1.8 Autres risques

Même lors de l'utilisation autorisée et malgré la prise en compte de toutes les consignes de sécurité prescrites, d'autres risques persistent en raison même du type de construction de la machine rendu indispensable par le but qu'elle se propose, p. ex.:

- ➢ Contact avec l'outil de fraisage ou l'écrou de serrage tournant.
- ➢ Rejet en arrière de la machine ou de la pièce à travailler.
- ➢ Rupture et éjection de l'outil de fraisage ou de morceaux de l'outil de fraisage.
- ➢ Contact avec les parties sous tension lors de l'ouverture du carter lorsque la fiche n'a pas été débranchée.
- ➢ Lésion de l'ouïe lors de travail long et continu sans protecteurs d'oreilles.
- ➢ Emission de poussière nuisible à la santé lors de travail long et continu sans aspiration.

2 Consignes de sécurité

Les machines à bois peuvent être rendues dangereuses par un usage non approprié. C'est pourquoi il est indispensable que vous prêtiez continuellement attention aux consignes de sécurité contenues dans ce chapitre, de même qu'aux consignes de prévention des accidents de votre organisme professionnel et aux règlements de sécurité édictés dans chaque pays!

Instructions générales :

- ➢ Ne travaillez jamais sans les équipements de sécurité prévus pour chaque type de travail et ne modifiez rien à la machine qui puisse porter atteinte à la sécurité.
- ➢ Il est interdit à des enfants ou à des adolescents de se servir de la machine. Exception faite des adolescents en cours de leur formation et sous la surveillance d'un spécialiste compétent.
- ➢ Préoccupez-vous des conditions extérieures. N'exposez pas la machine à la pluie et évitez de travailler dans un environnement humide ou mouillé, de même qu'à proximité de liquides ou de gaz inflammables.
- ➢ Lors de l'utilisation de la machine en plein air, il est recommandé de l'équiper d'un disjoncteur.
- ➢ Ne portez pas la machine par son câble et ne retirez pas la fiche de la prise par le câble.
- ➢ Veillez à ce que le câble soit protégé contre l'huile et la chaleur et ne vienne pas en contact avec des arêtes coupantes.
- ➢ Les câbles ou les fiches détériorés doivent être remplacés sans retard.
- ➢ Remettez la machine dans un endroit sec et fermé, hors de la portée des enfants.

Instructions pour l´utilisation d´équipement de protection personnel :

- ➢ Portez toujours des vêtements de travail non flottants et ôtez vos alliances, bracelets et montres.
- ➢ Le niveau sonore au poste de travail dépasse en général 85 dB (A). En conséquence, portez des protecteurs d'oreilles pendant le travail.

Instructions pour l´opération :

- ➢ Veillez à disposer de suffisamment de place libre et d'un endroit non dérapant, ainsi que d'un éclairage suffisant.
- ➢ Avant tout changement d'outil, toute opération de réglage et avant de remédier à tout dérangement (en fait partie l'enlèvement des copeaux coincés), débranchez la fiche.
- ➢ Vérifiez qu'il n'y a pas de corps étrangers dans la pièce à travailler. Ne fraisez ni clous ni objets métalliques (risque de rejet en arrière).
- ➢ Avant la mise en marche, vérifiez si l'outil de fraisage est bien serré et marche parfaitement.
- ➢ N'utilisez que des outils de fraisage prévus pour l'avance manuelle.
- ➢ N'utilisez que des outils de fraisage tranchants et intacts. Ils réaliseront de meilleures surfaces et diminueront le risque de rejet en arrière.
- ➢ Ne travaillez pas de pièces qui seraient soit trop petites soit trop grosses pour la capacité de la machine.
- ➢ Assurez toujours la pièce à travailler contre le danger de glissement par ex. à l'aide de serre-joints.

- ➢ Maintenez bien la machine avec deux mains avant la mise en marche.
- ➢ Ne commencez le fraisage que lorsque l'outil de fraisage a atteint sa pleine vitesse.
- ➢ Lors du fraisage, rejetez toujours le câble d'alimentation en arrière de la machine.
- ➢ Ne mettez pas les mains dans la zone autour de l'outil de fraisage ou sous la plaque de base tant que la machine tourne (danger de blessure!).
- ➢ Une avance régulière lors du fraisage augmente la durée de vie de l'outil de fraisage et de la machine et donne une meilleure surface de fraisage. Si vous travaillez des chants avec des outils de fraisage plus grands ne travaillez qu'en fraisage opposé.
- ➢ Après l'arrêt de la machine, ne posez-la que lorsque l'outil de fraisage s'est immobilisé ou desserrez et bloquez de nouveau le serrage pour le course de retour automatique.
- ➢ Les outils de fraisage doivent être changés en temps voulu car des outils de fraisage émoussés n'augmentent pas seulement le danger de rejet en arrière, mais ils entraînent aussi une charge inutile pour le moteur. Les outils de fraisage doivent être serrés correctement.
- ➢ La sciure de bois provenant de la fraisage nuit à la bonne vue du travail et est en partie nuisible à la santé. Pour un usage continu et lorsqu'on n'est pas en plein air ou dans une pièce suffisamment ventilée il faut donc raccorder la machine à une aspiration ou à un aspirateur mobile. La vitesse d'air doit être d'au moins 20 m/s.

Instructions pour entretien et maintenance :

- ➢ Le nettoyage régulier de la machine est un facteur important de sécurité. Avant d'y procéder, débranchez la fiche.
- ➢ N'utilisez que des pièces détachées et des accessoires d'origine MAFELL. A défaut de quoi la garantie du constructeur n'est pas assurée et sa responsabilité est dégagée.

3 Equipement / Installation

3.1 Raccordement au réseau

La défonceuse LO 50 E a une protection à double isolation de la classe II.

Avant mise en marche, vérifiez que la tension du réseau correspond bien à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la machine.

La machine doit être en position d'arrêt lors du raccordement de la machine au réseau électrique.

3.2 Aspiration des copeaux et des poussières (voir ill. 1)

Avec le capot d'aspiration 64 les copeaux de fraisage ainsi que les poussières nuisibles à la santé émettées par certains matériaux peuvent être aspirés par un aspirateur commercial ou un système d'aspiration externe. La matière plastique transparente procure une vue claire sur l'outil de fraisage. Mettre le capot d'aspiration sur la plaque de base et le serrer par la douille à baïonnette.

En Allemagne, pour les poussières de bois, on exige des installations d'aspiration testées suivant le TRGS 553 «poussière de bois». S'il s'agit d'un autre type d'installation, l'utilisateur professionnel doit d'abord s'informer auprès de son organisation professionnelle des exigences spécifiques.

La concentration en poussières fixée par le TRK (2 mg/m³) ne peut être assurée que par le raccordement de la défonceuse à une installation d'aspiration agréée.

3.3 Serrage des outils de fraisage (voir ill. 1)

En déposant la machine sur le couvercle du moteur, le changement de l'outil de fraisage est rendu plus facil.

La défonceuse est équipée en standard d'une pince de serrage de précision d'un diamètre de 8 mm (∅ ¼" pour la version CH/GB). Dans cette pince on peut serrer des outils de fraisage d'un diamètre de la tige correspondante.

Avant le changement de l'outil de fraisage, débranchez impérativement la fiche.

Serrage

➢ Pousser la tige propre de l'outil de fraisage dans la pince de serrage 76 ouverte au maximum.

➢ Arrêter l'arbre porte-fraise 1 par pression du boulon d'indexation 58.

➢ Serrer l'écrou de serrage 77 par rotation vers la droite d'abord à la main et après par la clé à fourche 19 mm (SW 19).

Desserrage

➢ Arrêter l'arbre porte-fraise par pression du boulon d'indexation.

➢ Desserrer l'écrou de serrage par rotation vers la gauche à l'aide de la clé à fourche 19 mm (SW 19). Continuer de tourner l'écrou de serrage jusqu'à ce qu'une résistance soit constatée de nouveau. Après avoir surmonté cette résistance il est possible de retirer l'outil de fraisage de la pince de serrage.

Ne jamais serrer l'écrou de serrage sans outil ou avec un outil en diamètre non convenable dans la pince de serrage. Ceci pourrait endommager la pince de serrage.

3.4 Changement de la pince de serrage (voir ill. 2)

Avant le changement de la pince de serrage, débranchez impérativement la fiche.

Desserrer l'écrou de serrage 77 de l'arbre porte-fraise 1 pour le changement de la pince de serrage. La pince de serrage 76 est enclenchée dans l'écrou de serrage. La pince de serrage peut être détachée de l'écrou de serrage en la basculant et tirant fortement dessus. L'enclenchement de la pince de serrage dans l'écrou de serrage par forte pression est audible.

Avant le montage il faut nettoyer le cône de l'arbre porte-fraise et la pince de serrage. Ne monter que des pinces de serrage bien enclenchées dans l'arbre porte-fraise.

4 Fonctionnement

4.1 Marche / Arrêt (voir ill. 1)

Opération temporaire

- Mise en marche: Appuyez sur l'interrupteur 22a.
- Arrêt: Relâchez l'interrupteur.

Opération continue

- Mise en marche: Appuyez d'abord sur l'interrupteur 22a, puis sur le bouton de blocage 22b. Le moteur marche sans appui permanent sur l'interrupteur.
- Arrêt: Appuyez sur l'interrupteur 22a jusqu'à ce que le bouton de blocage 22b se déclenche, puis relâchez l'interrupteur.

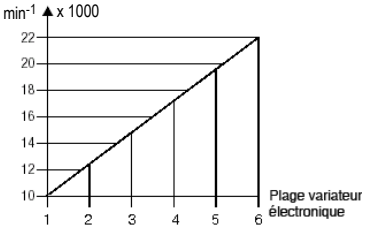
Ne démarrer la machine que lorsque l'outil de fraisage n'est pas en contact avec la pièce à travailler.

4.2 Protection du moteur

Une surcharge extrême en opération continue entraîne un échauffement du moteur. Pour le protéger contre une surchauffe (moteur grillé), un contrôleur électronique de température est intégré. Avant qu'on atteigne une température critique pour le moteur, la sécurité électronique coupe le moteur. Après un temps de refroidissement d'environ 3 à 5 minutes, la machine est à nouveau prête au service et utilisable à pleine charge.

4.3 Réglage de la vitesse de rotation (voir ill. 1)

La défonceuse est équipée d'un réducteur et d'un variateur de vitesse électronique. La vitesse de rotation de la fraise peut être réglée en continu de 10000 à 22000 t/min à l'aide de la roue de réglage 37. L'électronique de la machine assure une accélération sans à-coups lors de la mise en marche et règle la vitesse en cas de charge à la valeur prédéterminée.



La plage variateur électronique à régler selon les différents diamètres des fraises et les matériaux est indiquée sur le tableau suivant.

La transition de l'une à l'autre est coulante.

Matériau \ Diamètre de fraise	3 - 14 mm	15 - 25 mm	26 - 35 mm	Matériau de coupe récommandé
Bois dur	6 - 4	5- 3	3 -1	Carbure / HSS
Bois tendre	6 - 5	6 - 3	4 - 1	HSS / Carbure
Panneau revétu	6 - 5	6 - 3	4 - 2	Carbure
Plastique				Carbure

Ne travaillez pas avec la LO 50 E quand l'électronique est défectueuse car ceci peut entraîner des vitesses de rotation élevées. L'électronique est défectueuse s'il n'y a pas de démarrage sans à-coups, s'il y'a des bruits élevés pendant la course à vide ou si le réglage électronique de la vitesse de rotation n'est pas possible.

4.4 Réglage de la profondeur de fraisage (voir ill. 1)

4.4.1 Dispositif de serrage

Par rotation vers la droite de la poignée 61 la machine peut être bloquée à chaque profondeur de fraisage. Après le desserrage, la course de retour s'effectue automatiquement à la position la plus haute.

4.4.2 Butée revolver

Pour ajuster 3 différentes profondeurs de fraisage d'avance on se sert de la butée revolver 10. La vis de butée la plus longue est à régler à la profondeur minimale, la vis de butée la plus courte à la profondeur maximale de fraisage.

4.4.3 Réglage de la profondeur de fraisage selon la graduation

- ➢ Serrer l'outil de fraisage et mettre la machine sur la pièce à travailler.
- ➢ Après le desserrage il faut avancer l'outil de fraisage jusqu'à la surface de la pièce à travailler, serrer la machine de nouveau.
- ➢ Déplacer la butée de profondeur de fraisage 19 jusqu'à la vis de butée.
- ➢ Le bord supérieur de l'index réglable 18 est à ajuster à zéro de la graduation 46 sur la butée de profondeur de fraisage.
- ➢ Serrer la butée de profondeur de fraisage à la profondeur désirée à l'aide de la vis à ailettes 68.
- ➢ Après le desserrage de la poignée de blocage la course de retour se fait automatiquement.

4.4.4 Réglage micrométrique de la profondeur de fraisage

Dans les cas où la correction micrométrique de la profondeur de fraisage serait nécessaire, celle-ci est faite en tournant l'écrou de réglage 66. Une rotation de l'écrou de réglage entraîne une différence de profondeur d'un millimètre.

4.5 Consignes de travail

4.5.1 Fraisage en plongeant

Une plaque de réduction est montée sur le coté inférieur de la plaque de base pour réduire le diamètre de l'ouverture pour l'outil à 40 mm. On peut enlever cette plaque de réduction en cas de besoin. Elle facilite travailler des bords de bois et réduit le risque de glissement.

Après le réglage de la vitesse de rotation mettre la machine sur la pièce à travailler. Veiller à ce que la pièce à travailler soit serrée en position et que la plaque de base 51 et / ou les guides de la défonceuse y soient placés à grande surface. Des profondeurs considérables sont à fraiser à différentes étapes.

Tenir la machine avec deux mains et la mettre en marche. Plonger dans la pièce à travailler avec une avance constante jusqu'à la butée et arrêter la machine. Ne travailler qu'en fraisage opposé.

4.5.2 Fraisage au guide parallèle (voir ill. 3)

Pour le guidage précis de la machine le long d'un bord droit de la pièce à travailler on se sert du guide parallèle.

Transformation:

- ➢ Mettre les barres de guidage 73 par derrière dans les ouvertures en forme de prisme de la plaque de base.
- ➢ Ajuster le guide parallèle sur la distance approximative vis-à-vis l'outil de fraisage et serrer les vis à ailettes 68a.
- ➢ Régler la distance exacte vis-à-vis l'outil de fraisage à l'aide de la vis molettée 71 et serrer les vis à ailettes 68b.

4.5.3 Fraisage sur gabarit (voir ill. 2)

Par l'utilisation de la bague de copiage on peut fraiser toutes sortes de formes suivant des gabarits faits soi-même. Après que la plaque de réduction a été enlevée fixer la bague de copiage – le collet vers le bas – à la face inférieure de la plaque de base avec les vis noyées 70. Pour garantir le guidage sûr de la machine le gabarit doit être assez large et plus épais que la longueur du collet de la bague de copiage.

5 Entretien et maintenance

Avant de procéder à l'entretien, débranchez la fiche !

La défonceuse LO 50 E est conçue pour fonctionner avec très peu d'entretien. Les roulements à billes utilisés sont graissés à vie.

La machine doit être régulièrement débarrassée de la sciure accumulée. A cette occasion, soufflez également les ouvertures de ventilation du moteur.

Les outils de fraisage utilisés sur la machine doivent être dérésinifiés régulièrement car des outils propres améliorent la qualité de coupe. La dérésinification se fait par immersion des outils de fraisage pendant 24 heures dans du pétrole ou d'autres produits de décrassage du commerce.

Après une longue période d'utilisation, une révision de la machine par un service après-vente agréé MAFELL est recommandée.

5.1 Stockage

Si la machine n'est pas utilisée pendant une période prolongée, elle doit être soigneusement nettoyée (voir chapitre 5). Pulvériser les pièces métalliques non peintes d'un produit de protection contre la rouille.

Ne stocker la machine que dans un local sec et la protéger des intempéries.

6 Dérangements

La détermination des causes de dérangements présents et leur élimination exigent toujours une attention et précaution particulières. Débrancher la fiche au préalable !

Les dérangements les plus fréquents et leur causes sont décrits ci-après. En cas d´autres dérangements, veuillez contacter votre fournisseur ou directement le service après-vente de MAFELL.

Dérangement	**Cause**	**Elimination**
La machine ne se met pas en marche	Pas de tension au réseau	Contrôlez l'alimentation
	Charbons usés	Rapportez la machine à un service après-vente MAFELL
La machine s'arrête lors de la rotation à vide par soi-même ou s'arrête pendant le fraisage	Panne de secteur	vérifier les fusibles de sécurité intercalés
La vitesse baisse lors du fraisage	Profondeur de passe trop grande	Diminuez la profondeur de passe
	Avance trop rapide	Diminuez la vitesse d'avance
	Outil de fraisage émoussé	Affûtez ou remplacez l'outil de fraisage
Vitesse de rotation élevée, pas de démarrage sans à-coups, le réglage électronique de la vitesse de rotation n'est plus possible	Electronique défectueuse	Rapportez la machine à un service après-vente MAFELL
Surface de fraisage non satisfaisante	Outil de fraisage émoussé	Affûtez ou remplacez l'outil de fraisage
	Avance irrégulière	Fraisez avec pression constante et réduisez l'avance
Traces de brûlure sur la surface de fraisage	Outil de fraisage désaffûté ou inapproprié au travail	Affûtez ou remplacez l'outil de fraisage

Nelle presenti istruzioni d'uso sono contenute le seguenti avvertenze e i seguenti simboli:

Questo simbolo si trova dovunque siano riportate avvertenze sulla vostra sicurezza. In caso di mancata osservanza possono conseguire seri infortuni.

Questo simbolo contrassegna suggerimenti e altre utili informazioni per gli utilizzatori.

Questo simbolo contrassegna una situazione potenzialmente dannosa. Se non viene evitata il prodotto o oggetti nella sua vicinanza possono essere danneggiati.

1 Informazioni sul prodotto

per macchine con n° articolo 913 302, 913 330, 913 331 o 913 332

1.1 Informazioni sul produttore

MAFELL AG
Postfach 1180, D-78720 Oberndorf/Neckar
Telefono (07423) 812-0, Fax (07423) 812-218

1.2 Identificazione della macchina

Tutti i dati necessari per l'identificazione della macchina sono riportati nella targhetta di omologazione posta sull'alloggiamento del motore.

- ⧈ Classe di protecione II
- CE Marchio CE che attesta la conformità ai requisiti fondamentali di sicurezza e di salute come da Allegato I della direttiva Macchine
- Solo per Paesi UE

  Non gettare le apparecchiature elettriche tra i rifiuti domestici.

  Secondo la Direttiva Europea 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e la sua attuazione in conformità alle norme nazionali, le apparecchiature elettriche esauste devono essere raccolte separatamente, al fine di essere reimpiegate in modo ecocompatibile.

1.3 Dati tecnici

Regolazione della profondità di fresatura con regolazione di precisione	0 – 50 mm
Battuta di profondità girevole	3 livelli
Serraggio dell'utensile:	
Con pinze	∅ 6 – 8 mm
Numero di giri a vuoto	10000 – 22000 min^{-1} o 9500 – 24000 min^{-1}
Numero di giri stabilizzato elettronicamente sotto carico	
∅ del bocchettone della cappa di aspirazione	35 mm
Peso senza cavo di alimentazione	2,7 kg

Motore universale schermato contro i disturbi radio / televisivi	230 V~, 50 Hz	110 V~, 50 Hz
➢ Potenza assorbita uso continuo	1000 W	900 W

1.4 Informazioni sulla rumorosità

I valori di rumorosità determinati secondo EN 60745-1 e EN 60745-2-17 sono:

	Livello di rumorosità	Valore riferito al posto di lavoro
A vuoto Lavorazione	89 dB (A) 93 dB (A)	78 dB (A) 82 dB (A)

La misurazione della rumorosità è stata effettuata con una fresa a candela ∅ 8 mm.

I valori riportati non tengono in considerazione possibili differenze nell'ambito della produzione di serie e non sono idonei per la determinazione del livello di immissione acustica, in quanto esso oscilla in funzione del tempo d'uso, della lavorazione in atto e degli agenti ambientali Il livello di immissione acustica può dunque essere determinato solamente caso per caso dall'utilizzatore della macchina.

1.5 Informazioni sulle vibrazioni

L'accelerazione tipica è di 7 m/s².

1.6 Contenuto della fornitura

Pantografo portatile LO 50 E completo di:
1 battuta parallela
1 piastra di riduzione
1 anello copiatore ∅ 20 mm
1 pinza ∅ 8 mm (∅ ¼" - CH/GB)
1 cappa di aspirazione
1 cavo di collegamento
1 attrezzo d'uso
1 cassa per trasporto materiali
1 manuale
1 libretto «Avvertenze di sicurezza»

1.7 Uso consentito

Il pantografo portatile MAFELL LO 50 E è destinato esclusivamente alla fresatura di legno massiccio e di pannelli di truciolato, paniforte, plastica e compensato usando frese HSS o HM.

- ➢ Ogni altro tipo di uso viene considerato non consentito. Il costruttore non risponde per danni derivanti da uso improprio; il rischio fa pieno carico all'utilizzatore.
- ➢ Allo stesso modo questa macchina non è idonea per l'uso all'aria aperta in caso di pioggia oppure in zone a rischio di deflagrazione.
- ➢ Fa parte dell'uso consentito anche il rispetto delle condizioni di esercizio, di manutenzione e di riparazione prescritte dal produttore, nonché il rispetto delle avvertenze di sicurezza contenute nelle istruzioni d'uso.
- ➢ Il pantografo portatile LO 50 E deve essere usato, attrezzato e sottoposto a manutenzione solo da persone esperte ed a conoscenza dei pericoli della macchina. I lavori di riparazione devono essere eseguiti dai rivenditori autorizzati MAFELL o dai centri di assistenza MAFELL.
- ➢ Rispettare norme antinfortunistiche e le altre norme di medicina del lavoro e di sicurezza generalmente riconosciute.
- ➢ In caso di modifiche alla macchina eseguite arbitrariamente il produttore non risponde per danni conseguenti.

1.8 Rischi residui

Anche in caso di uso consentito e nonostante vengano rispettate tutte le disposizioni di sicurezza, a causa della tipologia costruttiva della macchina, resa necessaria dal suo uso, è possibile che si presentino rischi residui, per esempio:

- Contatto con la fresa in funzione o con il dado a risvolto.
- Contraccolpo della macchina o del pezzo.
- Rottura e proiezione della fresa o di parti della fresa.
- Contatto con parti sotto tensione, in caso di alloggiamento aperto e spina non estratta.
- Danneggiamento dell'udito in caso di lavoro prolungato senza cuffie.
- Emissione di polveri di legno nocive in caso di lavoro prolungato senza impianto di aspirazione.

2 Avvertenze di sicurezza

Le macchine per la lavorazione del legno possono essere pericolose in fase di utilizzo. Si raccomanda dunque di osservare sempre le avvertenze di sicurezza riportate nel presente capitolo cosiccome le disposizioni di sicurezza vigenti localmente!

Avvertenze di carattere generale:

- Non lavorate mai senza i dispositivi di protezione prescritti per il lavoro in questione e non modificate nessun componente della macchina che ne possa compromettere la sicurezza.
- Questa macchina non deve essere utilizzata da bambini ed adolescenti. Fanno eccezione giovani sotto la sorveglianza di personale esperto ai fini di istruzione.
- Tenete sempre conto dei fattori ambientali. Non esponete la macchina alla pioggia ed evitate di lavorare in ambienti umidi o bagnati cosiccome nelle vicinanze di liquidi o di gas infiammabili.
- Se si usa la macchina all'aperto si raccomanda l'uso di un interruttore magnetotermico di sicurezza per correnti di guasto.
- Non trasportate la macchina tenendola per il cavo, né estraete mai la spina dalla presa elettrica tirandola per il cavo.
- Fate attenzione che il cavo sia protetto da olio e da calore e che non venga fatto passare su spigoli vivi.
- I cavi o le spine difettosi devono essere sostituiti immediatamente.
- Conservate la macchina in luoghi asciutti e chiusi al di fuori della portata dei bambini.

Avvertenze per l'impiego di dispositivi di protezione individuali:

- Indossate sempre vestiti aderenti e togliete anelli, orologi e bracciali.
- Il livello di pressione acustica all'orecchio è superiore a 85 dB (A). È dunque necessario indossare sempre delle cuffie protettive.

Avvertenze relative al servizio:

- Assicuratevi di lavorare sempre in un posto libero, non sdrucciolevole e sufficientemente illuminato.
- Prima di cambiare l'utensile, di effettuare interventi di regolazione e prima di eliminare qualsiasi inconveniente tecnico (compresa anche la rimozione di schegge incastrate) è assolutamente necessario staccare la spina.
- Sottoponete il pezzo da lavorare ad un controllo per cercare corpi estranei. Non fresate in pezzi contenenti metallo, ad esempio chiodi (pericolo di contraccolpo).
- Prima di accendere la macchina controllate che la fresa sia ben serrata e stabile.
- Utilizzate solo utensili di fresatura omologati per l'avanzamento manuale.
- Utilizzare solo utensili di fresatura affilati e non danneggiati. Con essi si ottengono superfici migliori, riducendo il pericolo di contraccolpo.
- Non lavorate pezzi troppo grandi o troppo piccoli per la potenza della macchina.
- Se possibile, serrate sempre il pezzo da lavorare, per esempio con morsetti, in maniera che non si possa muovere o scivolare via.
- Prima di accenderla, afferrate bene la macchina con entrambe le mani.

- ➢ Iniziate a fresare il pezzo solo quando la fresa ha raggiunto il numero di giri di regime.
- ➢ Durante il lavoro conducete il cavo di collegamento sempre verso dietro, tenendolo lontano dalla macchina.
- ➢ A macchina in funzione non afferrate mai nella zona di lavoro dell'utensile o sotto il piano di appoggio (pericolo di lesioni!).
- ➢ Un avanzamento uniforme durante il lavoro aumenta la durata dell'utensile e della macchina e consente di ottenere risultati migliori. Nella lavorazione di spigoli con un utensile grande, lavorate sempre con fresatura convenzionale.
- ➢ Dopo averla spenta, depositate la macchina solo quando l'utensile è completamente fermo, oppure sbloccate e ribloccate il dispositivo di bloccaggio per la corsa di ritorno della macchina.
- ➢ La fresa deve essere girata o sostituita tempestivamente, in quanto le frese che hanno perso il filo non solo aumentano il contraccolpo ma sollecitano anche il motore più del normale. Le frese devono essere serrate correttamente.
- ➢ La polvere di legno che si genera durante il taglio compromette la visibilità e può essere nociva alla salute. Per tale motivo, in caso di uso prolungato e se non si lavora all'aperto o in ambienti ben aerati, la macchina deve essere collegata ad un dispositivo di aspirazione della polvere, p. es. un piccolo aspirapolvere portatile. La velocità dell'aria deve essere di almeno 20 m/s.

Avvertenze circa la manutenzione e riparazione:

- ➢ La regolare pulizia della macchina, principalmente dei dispositivi di regolazione e delle guide o delle colonne, è un importante fattore di sicurezza. Prima di iniziare questo tipo di lavori, estrarre sempre la spina elettrica.
- ➢ Devono essere utilizzati pezzi di ricambio ed accessori originali MAFELL. In caso contrario la garanzia decade; il produttore non risponde per eventuali guasti.

3 Attrezzaggio / regolazione

3.1 Collegamento a rete

Il pantografo portatile LO 50 E è dotato di isolamento protettivo di classe II.

Prima della messa in funzione bisogna fare attenzione che la tensione di rete corrisponda a quella riportata sulla targhetta di omologazione della macchina.

Collegare la macchina alla rete elettrica solo dopo averla spenta.

3.2 Aspirazione dei trucioli e della polvere (vedi fig. 1)

I trucioli e la polvere nociva di determinati materiali che si formano durante il lavoro possono essere aspirati collegando alla cappa di aspirazione 64 un normale aspirapolvere o un impianto di aspirazione esterno. La plastica trasparente consente di osservare l'utensile. La cappa di aspirazione viene collocata sul piano di appoggio e bloccata ruotandola nella sede con innesto a baionetta.

In Germania per l'aspirazione di polveri di legno sono necessari dispositivi di aspirazione collaudati e omologati. Per altre macchine, il titolare dell'azienda deve chiarire le norme in materia con l'istituto di assicurazione.

Il rispetto dei valori limite per l'aria (2 mg/m³) è possibile esclusivamente collegando la macchina ad un dispositivo di aspirazione omologato.

3.3 Montaggio di utensili di fresatura (vedi fig. 1)

Depositando la macchina sul coperchio del motore si facilita la sostituzione della fresa.

La macchina possiede di serie una pinza di serraggio di precisione ∅ 8 mm (∅ ¼" per i modelli CH / GB). In essa possono essere montati utensili di fresatura con stesso diametro del codolo.

Prima di sostituire la fresa estrarre sempre la spina elettrica.

Montaggio

- ➢ Inserire il più possibile il codolo cilindrico della fresa nella pinza 76 aperta.
- ➢ Bloccare il mandrino portafresa 1 premendo la spina di posizionamento 58.

➢ Serrare il dado a risvolto 77 ruotandolo in senso orario prima a mano e poi con una chiave fissa da 19.

Smontaggio

➢ Bloccare il mandrino portafresa premendo la spina di posizionamento.

➢ Con una chiave fissa da 19 sbloccare il dado a risvolto ruotandolo in senso antiorario. Continuare a svitare il dado a risvolto fino a percepire una nuova resistenza. Vincendo questa resistenza, l'utensile di fresatura può essere smontato dalla pinza di serraggio.

Non serrare il dado a risvolto senza codolo dell'utensile. Pericolo di danni alla pinza di serraggio.

3.4 Cambio della pinza di serraggio (vedi fig. 2)

Prima di sostituire la pinza estrarre sempre la spina elettrica.

Per cambiare la pinza svitare il dado a risvolto 77 dal mandrino portafresa 1. La pinza 76 si trova nel dado a risvolto. Inclinandola e tirandola con forza, la pinza può essere tolta dal dado a risvolto. Premendola con forza, la pinza si innesta nel dado a risvolto con un rumore percepibile.

Prima del montaggio, pulire la sede conica del mandrino portafresa e la pinza. Montare nel mandrino portafresa solo pinze innestate correttamente nel dado a risvolto.

4 Esercizio

4.1 Accensione e spegnimento (vedi fig. 1)

Servizio di breve durata

• Accensione: premere l'interruttore 22a.

• Spegnimento: rilasciare l'interruttore.

Servizio continuo

• Accensione: premere in successione l'interruttore 22a ed il pulsante 22b. Il motore funziona senza premere l'interruttore.

• Spegnimento: premere l'interruttore 22a fino alla fuoriuscita del pulsante 22b, quindi rilasciare l'interruttore.

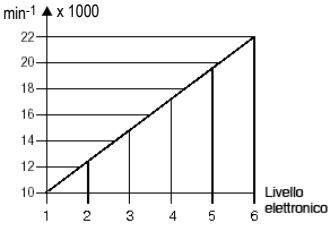
Accendere la macchina solo se la fresa non è a contatto con il pezzo da lavorare.

4.2 Salvamotore

Il sovraccarico estremo nel servizio continuo porta al surriscaldamento del motore. Per proteggerlo (rottura degli avvolgimenti del motore), è integrato un dispositivo di controllo elettronico della temperatura. Questo dispositivo spegne il motore prima che raggiunga la temperatura critica. Dopo un periodo di circa 3 – 5 minuti, la macchina può essere riaccesa. A macchina in funzione (a vuoto), il tempo di raffreddamento è notevolmente ridotto.

4.3 Regolazione del numero di giri (vedi fig. 1)

Il pantografo portatile possiede una regolazione elettronica del numero di giri. Con la manopola 37 si può regolare il numero di giri della fresa su qualsiasi valore compreso tra 10000 e 22000 min-1. L'elettronica integrata fa sì che al momento dell'accensione la macchina acceleri senza strattoni, regolando, sotto sforzo, la velocità su un valore prefissato.



Il livello elettronico da regolare per fresa e materiale è indicato nella seguente tabella.

Le transizioni sono ovviamente indefinite.

Fresa ∅ / Materiale	3 - 14 mm	15 - 25 mm	26 - 35 mm	Materiale consigliato per i taglienti
Legno duro	6 - 4	5- 3	3 -1	HM / HSS
Legno tenero	6 - 5	6 - 3	4 - 1	HSS / HM
Pannelli di truciolato rivestiti	6 - 5	6 - 3	4 - 2	HM
Plastica				HM

Non lavorare con l'LO 50 E se l'elettronica è guasta, in quanto il numero di giri potrebbe aumentare in maniera incontrollata. Il guasto dell'elettronica si riconosce dal mancato avviamento graduale, dall'aumento della rumorosità a vuoto o dall'impossibilità di regolare il numero di giri.

4.4 Regolazione della profondità di fresatura (vedi fig. 1)

4.4.1 Dispositivo di bloccaggio

Ruotando la manopola 61 in senso orario si può bloccare la macchina su qualsiasi profondità di fresatura. Sbloccandola, la macchina ritorna automaticamente in posizione di massima altezza.

4.4.2 Battuta girevole

La battuta girevole 10 serve a regolare tre diverse profondità di fresatura. La vite di battuta più lunga si regola sulla profondità di fresatura minima e la vite più corta sulla profondità di fresatura massima.

4.4.3 Regolazione della profondità di fresatura con la scala

- ➢ Montare l'utensile di fresatura e collocare la macchina sul pezzo.
- ➢ Sbloccare il bloccaggio e portare l'utensile a contatto con la superficie del pezzo; ribloccare la macchina.
- ➢ Spostare la battuta di profondità 19 fino alla vite di battuta.
- ➢ Portare il bordo superiore dell'indice spostabile 18 della battuta di profondità in corrispondenza del punto zero della scala 46.
- ➢ Regolare la battuta di profondità sulla profondità di fresatura desiderata e bloccare con la vite ad alette 68.
- ➢ Sbloccare il bloccaggio della macchina; la corsa di ritorno avviene automaticamente.

4.4.4 Regolazione di precisione della profondità di fresatura

Per correggere di poco la profondità di fresatura si agisce sul dado di registro 66. Un giro del dado corrisponde ad una correzione di 1 mm.

4.5 Istruzioni operative

4.5.1 Fresatura a tuffo

Sul lato inferiore del piano di appoggio è montata una piastra che riduce l'apertura dell'utensile a ∅ 40 mm e che, se necessario, può essere smontata. La piastra di riduzione facilita la lavorazione sugli spigoli del legno e riduce il rischio di slittamento.

Durante la fresatura il pezzo deve essere assicurato ed il pantografo portatile si deve trovare a contatto con il piano di appoggio 51 e/o con le battute sulla massima superficie possibile. Grandi profondità vanno fresate gradualmente.

Dopo aver regolato il numero di giri della fresa, afferrare la macchina con entrambe le mani ed accenderla. Immergere la fresa nel materiale con avanzamento uniforme fino alla battuta e bloccare la macchina. Fresare solo in maniera convenzionale.

4.5.2 Fresatura con battuta parallela (vedi fig. 3)

La battuta parallela serve a guidare con precisione la macchina lungo un bordo diritto del pezzo.

Trasformazione:

- ➢ Inserire le guide 73 dal retro nelle aperture prismatiche del piano di appoggio.
- ➢ Regolare la battuta parallela sulla distanza di fresatura desiderata e serrare a fondo le viti ad alette 68a.
- ➢ Con la vite a testa zigrinata 71 regolare con precisione la distanza di fresatura e serrare a fondo le viti ad alette 68b.

4.5.3 Fresatura a sagoma (vedi fig. 2)

Con l'anello di copiatura si possono fresare forme copiandole da sagome. Dopo aver smontato la piastra di riduzione, con le viti a testa svasata 70 si avvita l'anello di copiatura sul lato inferiore del piano di appoggio con il collare verso il basso. La sagoma deve avere una larghezza sufficiente a garantire la guida sicura della macchina e deve essere più spessa della lunghezza del collare dell'anello di copiatura.

5 Manutenzione e riparazione

Prima di iniziare i lavori di manutenzione, staccare sempre la spina elettrica!

Il pantografo portatile LO 50 E è costruito in modo sostanzialmente esente da manutenzione. I cuscinetti a sfere utilizzati sono lubrificati a vita.

Ad intervalli regolari occorre togliere la polvere depositatasi sulla macchina. Le aperture di ventilazione del motore vanno pulite con un getto di aria compressa.

Le frese utilizzate per la macchina vanno pulite regolarmente dalla resina, in quanto utensili puliti migliorano la qualità di taglio. La resina si toglie collocando le frese in petrolio o in un detergente adatto per 24 ore.

Dopo un lungo periodo di impiego consigliamo di far revisionare la macchina da un'officina di assistenza autorizzata MAFELL.

5.1 Stoccaggio

Se la macchina non viene usata per lungo tempo, deve essere pulita con cura (vedi capitolo 5). Spruzzare sulle parti lucide dell'antiruggine.

Immagazzinare la macchina solamente in ambienti asciutti e proteggerla dalle intemperie.

6 Eliminazione dei disturbi

La determinazione delle cause dei seguenti disturbi e la loro eliminazione richiedono sempre la massima attenzione e cautela. Prima di procedere a qualsiasi intervento, estrarre sempre la spina elettrica!

Di seguito sono riportati alcuni dei disturbi più frequenti e le rispettive cause. In caso di disturbi differenti, rivolgetevi al vostro rivenditore o al servizio di assistenza MAFELL.

Disturbo	**Causa**	**Rimedio**
La macchina non si accende	Manca la tensione	Controllare l'alimentazione della tensione
	Spazzole di carbone usurate	Consegnare la macchina ad un centro di assistenza MAFELL
La macchina si spegne da sola mentre funziona a vuoto o si blocca durante la fresatura	Interruzione della tensione di rete	Controllare il fusibile di rete
Il numero di giri diminuisce durante la fresatura	Asporto di materiale eccessivo	Ridurre l'asporto di materiale
	Avanzamento eccessivo	Ridurre l'avanzamento
	La fresa ha perso il filo	Affilare o sostituire la fresa
Numero di giri eccessivo, mancato avviamento graduale o regolazione del numero di giri impossibile	Elettronica guasta	Consegnare la macchina ad un centro di assistenza MAFELL
Fresatura scorretta	La fresa ha perso il filo	Affilare o sostituire la fresa
	Avanzamento non uniforme	Fresare esercitando una pressione costante e ad avanzamento ridotto
Bruciature sulle zone di fresatura	Fresa non idonea per il tipo di lavoro o ottusa	Affilare o sostituire la fresa

In deze gebruiksaanwijzing vindt u de volgende waarschuwingen en symbolen:

Dit symboll staat op alle plekken, waar uw opmerkingen met betrekking tot uw veiligheid vindt. Bij veronachtzaming kunnen zware verwondingen het gevolg zijn.

Dit symbool kenmerkt een mogelijkerwijze schadelijke situatie. Wordt deze niet vermeden, kunnen het product of voorwerpen en de omgeving worden beschadigd.

Dit symbool kenmerkt gebruikerstips en andere nuttige informaties.

1 Gegevens van de fabrikant

bij machines met art.-nr. 913 302, 913 330, 913 331 of 913 332

1.1 Gegevens met betrekking tot de fabrikant

MAFELL AG
Postbus 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar
Telefoon (07423) 812-0, fax (07423) 812-218

1.2 Karakterisering van de machine

Alle voor de identificatie van de machine vereiste informaties staan op het typeplaatje van de motorbehuizing vermeld.

- ⧈ Beschermsoort II
- CE CE-teken ter documentatie van de overeenstemming met de principiele veiligheids- en gezondheidseisen volgens aanhangsel I van de machinerichtlijn
- Alleen voor EU-landen

  Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!

  Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dient gebruikt elektrisch gereedschap gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recycle bedrijf dat voldoet aan de geldende milieu-eisen.

1.3 Technische gegevens

➢ Instelling van de freesdiepte met fijninstelling	0 – 50 mm
➢ Revolverdiepteaanslag	3 - traps
Werktuigbevestiging:	
➢ met spantangen	∅ 6 – 8 mm
➢ Stationair toerental	10000 – 22000 min^{-1} of 9500 – 24000 min^{-1}
Toerental elektronisch gestabiliseerd onder last	
➢ Aansluiting-∅ aan afzuigkap	35 mm
➢ Gewicht zonder netkabel	2,7 kg

Universele motor radio- en televisieontstoord	230 V~, 50 Hz	110 V~, 50 Hz
➢ Opnamevermogen continu bedrijf	1000 W	900 W

1.4 Gegevens met betrekking tot de geluidsemissie

De volgens EN 60745-1 en EN 60745-2-17 berekende geluidsemissiewaarden bedragen:

	Geluidsvermogensniveau	werkplaatsbetrokken emissiewaarde
Leegloop Bewerking	89 dB (A) 93 dB (A)	78 dB (A) 82 dB (A)

De geluidsmetingen werden met een vingerfreesmachine ∅ 8 mm uitgevoerd.

De vermelde waarden houden geen rekening met een mogelijke serieverstrooiing en zijn niet ter vastlegging van het beoordelingsniveau volgens UVV «Lawaai» geschikt, omdat dit afhankelijk van de inzettijd, de desbetreffende bewerking en de omgevingsinvloeden schommelt. Het beoordelingsniveau kan vandaar alleen bij de machinist in het afzonderlijk geval worden berekend.

1.5 Gegevens met betrekking tot de trilling

De typische gewaarde versnelling is 7 m/s^2.

1.6 Leveromvang

Bovenfreesmachine LO 50 E compleet met:
1 parallelaanslag
1 reductieplaat
1 kopierring ∅ 20 mm
1 spantang ∅ 8 mm (∅ ¼" - CH/GB)
1 afzuigkap
1 aansluitkabel
1 bediengereedschap
1 transportkast
1 gebruiksaanwijzing
1 folder «Veiligheidsinstructies»

1.7 Reglementaire toepassing

De MAFELL bovenfreesmachine LO 50 E werd uitsluitend voor het frezen van massief hout en plaatmateriaal zoals spaanderplaten, meubelplaten, kunststofplaten en vezelplaten onder gebruik van HSS- of HM-frezen geconstrueerd.

- ➢ Ieder ander gebruik geldt als niet reglementair. Voor hieruit voortvloeiende schade van elk soort is de fabrikant niet aansprakelijk; het risico draagt enkel de gebruiker.
- ➢ De machine is eveneens niet geschikt voor het bedrijf bij regen buiten of in door explosie bedreigde ruimtes.
- ➢ Tot de reglementaire toepassing behoort ook de inachtneming van de door de fabrikant voorgeschreven bedrijfs-, onderhouds- en reparatievoorwaarden en het opvolgen van de in de gebruiksaanwijzing genoemde veiligheidsinstructies.
- ➢ De bovenfreesmachine LO 50 E mag uitsluitend door personen worden gebruikt, voorbereid en onderhouden die ermee bekend zijn en over de gevaren zijn ingelicht. Reparatiewerkzaamheden moeten door de MAFELL-handelaar resp. de MAFELL-klantenservice worden uitgevoerd.
- ➢ De geldige ongevallenpreventievoorschriften alsook de overige algemeen erkende arbeidsmedische en veiligheidstechnische regels moeten worden opgevolgd.
- ➢ Eigenmachtige veranderingen aan de machine sluiten een aansprakelijkheid van de fabrikant voor hieruit voortvloeiende schade uit.

1.8 Restrisico´s

Ook bij een reglementair gebruik kunnen ondanks inachtneming van alle veiligheidsbepalingen op grond van de door de toepassing van de machine afhankelijk constructie nog verdere restrisico´s optreden, zoals bv de volgende:

- ➢ Aanraken van de draaiende freesmachine of de wartelmoer.
- ➢ Terugslag van de machine of het werkstuk.
- ➢ Breuk en uitslingeren van de frees of van delen van de freesmachine.
- ➢ Aanraken van spanningsvoerende onderdelen bij geopende kast en niet getrokken netsteker.
- ➢ Vermindering van het gehoor bij langer durende werkzaamheden zonder gehoorbeveiliging.
- ➢ Emissie van de gezondheid bedreigende houtstoffen bij langer durend bedrijf zonder afzuiging.

2 Veiligheidsinstructies

Houtbewerkingsmachines kunnen bij ondeskundig gebruik gevaarlijk zijn. Houdt u vandaar steeds rekening met de in dit hoofdstuk samengevatte veiligheidsinstructies en de ongevallenpreventievoorschriften van uw ongevallenverzekering resp. met de in het desbetreffend land geldige veiligheidsbepalingen!

Algemene instructies:

- ➢ Werkt u nooit zonder de voor het desbetreffend werkproces voorgeschreven veiligheidsvoorzieningen en verandert u aan de machine niets, wat de veiligheid zou kunnen belemmeren.
- ➢ Kinderen en jongeren mogen deze machine niet bedienen. Daarvan uitgesloten zijn jongeren onder toezicht van een deskundige in het kader van hun opleiding.
- ➢ Houdt u rekening met invloeden uit de omgeving. Zet u de machine niet aan regen bloot en voorkomt u werkzaamheden in vochte of natte omgeving alsook in de buurt van brandbare vloeistoffen of gassen.
- ➢ Bij het gebruik van de machine buiten wordt de toepassing van een veiligheidsschakelaar geadviseerd.
- ➢ Draagt u de machine niet aan de kabel en trekt u de steker niet aan de kabel uit het stopcontact.
- ➢ Let u erop, dat de kabel tegen olie en hitte is beveiligd en niet over scherpe kanten wordt getrokken.
- ➢ Beschadigde kabels of stekers moeten onmiddellijk worden vervangen.
- ➢ Bewaart u de machine op droge, afgesloten plekken buiten de reikwijdte van kinderen op.

Instructies met betrekking tot het gebruik van persoonlijke veiligheidsuitrustingen:

- ➢ Draagt u steeds nauw sluitende werkkleding en verwijdert u ringen, armbanden en horloges.
- ➢ Het geluidsdrukniveau aan het oor gaat 85 dB (A) te boven. Draagt u vandaar bij het werken een gehoorbeschermer.

Instructies met betrekking tot het bedrijf:

- ➢ Zorgt u voor een vrije en antislip-zekere standplaats met voldoende verlichting.
- ➢ Vóór het vervangen van gereedschap, bij instelwerkzaamheden en vóór het verhelpen van storingen (hiertoe behoort ook het verwijderen van vastgeklemde spanen) moet de netsteker uit het stopcontact worden genomen.
- ➢ Controleert u het werkstuk op vreemde voorwerpen. Niet in metalen delen, bv nagels, frezen (terugslaggevaar).
- ➢ Vóór ingebruikname dient de vaste zitting van de freesmachine en de foutvrije loop te worden gecontroleerd.
- ➢ Gebruik alleen voor handaanvoer toegelaten freeswerktuigen.
- ➢ Alleen scherp en onbeschadigd freesgereedschap gebruiken. U behaalt betere oppervlakken en reduceert het terugslaggevaar.
- ➢ Bewerk geen werkstukken die voor het vermogen van de motor te klein of te groot zijn.
- ➢ Beveiligt u, indien mogelijk, het werkstuk tegen wegglijden, bv door lijmklemmen.
- ➢ De machine reeds voor het inschakelen met beide handen goed vasthouden.
- ➢ Begin met het frezen van het werkstuk eerst, als de freesmachine zijn vol toerental heeft bereikt.

- ➢ Bij het frezen de verbindingskabel altijd naar achteren van de machine wegvoeren.
- ➢ Bij draaiende machine nooit in het werkbereik van het freesgereedschap of onder de grondplaat grijpen (verwondingsgevaar!).
- ➢ Gelijkmatige aanvoer bij het frezen verhoogt de levensduur van freeswerktuig en machine en behaalt een schoon freesbeeld. Bij het bewerken van kanten met groter werktuig steeds in de tegenloop frezen.
- ➢ Na het uitschakelen de machine pas dan neerleggen, wanneer het freesgereedschap tot stilstand is gekomen resp. de klemming voor de zelfstandige terugslag aan de machine losmaken en weer vergrendelen.
- ➢ De freesdelen moeten bijtijds worden vervangen, omdat stomp freesmateriaal niet alleen het terugslaggevaar verhoogt, maar ook de motor onnodig belast. De frezers dienen deskundig te worden ingespannen.
- ➢ De bij het frezen ontstaande houtstof belemmert het vereiste zicht en is gedeeltelijk schadelijk voor de gezondheid. De machine moet vandaar bij een langer gebruik, wanneer niet buiten of in voldoende verluchte ruimten wordt gewerkt, aan een spanenafzuiging bv transportabele stofzuiger worden aangesloten. De luchtsnelheid moet ten minste 20 m/s bedragen.

Opmerkingen met betrekking tot onderhoud en reparatie:

- ➢ De regelmatige reiniging van de machine, vooral van de verstelvoorzieningen en de geleidingsstangen resp. zuilen is een belangrijke veiligheidsfactor. Vóór begin van deze werkzaamheden moet de netsteker worden getrokken.
- ➢ Er mogen uitsluitend originele reservedelen, toebehoren en extra toebehoren van MAFELL worden toegepast. Anders bestaat er geen garantieclaim en geen aansprakelijkheid door de fabrikant.

3 Voorbereiden / Instellen

3.1 Netaansluiting

De bovenfreesmachine LO 50 E is veiligheidsgeïsoleerd volgens klasse II.

Vóór ingebruikname dient erop te worden gelet, dat de netspanning met de op het typeplaatje van de machine vermelde bedrijfsspanning overeenstemt.

Uitsluitend uitgeschakelde machine aan het spanningsnet aansluiten

3.2 Spaan- en stofafzuiging (zie afb. 1)

De bij het frezen ontstaande spanen alsook de gezondheid bedreigende spanen van bepaalde grondstoffen kunnen met de afzuigkap 64 door een in de handel gebruikelijke stofzuiger resp. externe afzuigvoorzieningen worden afgezogen. De doorzichtige kunststof maakt een vrije zicht op het freeswerktuig mogelijk. De afzuigkap wordt op de grondplaat gezet en door draaien in de bajonetopname geklemd.

In Duitsland worden voor houtstoffen op grond van de TRGS 553 «Houtstof» gekeurde afzuigvoorzieningen gevorderd. Voor andere machines moet de industriele exploitant de speciale eisen met de bevoegde ongevallenverzekering afspreken.

Het veilige onderschrijden van de TRK - waarde voor houtstof (2 mg/m³) is alleen bij aansluiting van de bovenfreesmachine aan een gekeurde afzuigeenheid gewaarborgd.

3.3 Spannen van freeswerktuigen (zie afb. 1)

Door neerzetten van de machine op de motordeksel wordt de handhaving bij het wisselen van frezers vereenvoudigd.

De machine is standaard met een precisiespantang ∅ 8 mm (∅ ¼" bij uitv. CH / GB) uitgerust. In haar laten zich freeswerktuigen met dezelfde schachtdoorsnede bevestigen.

Vóór de wissel van de frees in ieder geval de steker uit het stopcontact nemen.

Inspannen

- ➢ Schone cilinderschacht van het freeswerktuig zo ver als mogelijk in de geopende spantang 76 schuiven.
- ➢ Door drukken van de indexeerbout 58 freesspindel 1 vergrendelen.
- ➢ Wartelmoer 77 door rechtsdraaien eerst van hand en vervolgens met gaffelsleutel SW 19 vasttrekken.

Uitspannen

- ➢ Freesspindel door drukken van de indexeerbout vergrendelen.
- ➢ Met de gaffelsleutel SW 19 wartelmoer door linksdraaien losmaken. Wartelmoer verder draaien tot een hernieuwde weerstand optreedt. Na overwinnen van de weerstand kan het freeswerktuig uit de spantang worden genomen.

Wartelmoer nooit zonder werktuigschacht aantrekken. Dit kan tot beschadiging van de spantang leiden.

3.4 Wissel van de spantangen (zie afb. 2)

Vóór de wissel van de spantangen in ieder geval de netsteker uit het stopcontact nemen.

Voor de spantangwissel de wartelmoer 77 van de freesspindel 1 draaien. De spangtang 76 hangt in de wartelmoer. Door krachtig kantelen en trekken laat zich de spantang uit de wartelmoer losmaken. Door krachtig drukken klikt de spantang hoorbaar in de wartelmoer in.

Voor de inbouw de freesspindelconus en spantang reinigen. Uitsluitend correct in de wartelmoer vastgeklikte spantangen in de freesspindel monteren.

4 Bedrijf

4.1 In- en uitschakelen (zie afb.1)

Kort bedrijf

- Inschakelen: schakelaar 22a indrukken.
- Uitschakelen: schakelaar loslaten.

Continu bedrijf

- Inschakelen: schakelaar 22a en vergrendelingsknop 22b achtereenvolgens indrukken. De motor draait zonder druk op de schakelaar.
- Uitschakelen: schakelaar 22a indrukken tot vergrendelingsknop 22b eruit spring, dan schakelaar loslaten.

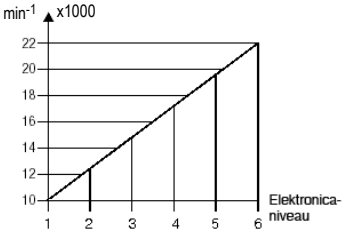
Machine alleen inschakelen, wanneer de frezer geen contact met het werkstuk heeft.

4.2 Motorbescherming

Externe overbelasting bij het continu bedrijf leidt tot oververhitting van de motor. Ter bescherming tegen oververhitting (doorbranden van de motor) is een elektronische temperatuurcontrole ingebouwd. Vóór bereiken van een kritische motortemperatuur schakelt de veiligheidselektronica de motor uit. Na een afkoeltijd van ca. 3 - 5 minuten is de machine weer bedrijfsklaar en vol belastbaar. Bij draaiende machine (leegloop) reduceert zich de afkoeltijd aanzienlijk.

4.3 Toerentalinstelling (zie afb. 1)

De bovenfreesmachine is met een elektronische toerentalregeling uitgerust. Het freestoerental kan traploos tussen 10000 en 22000 min-1 met het instelwiel 37 worden ingesteld. De ingebouwde elektronica zorgt bij het inschakelen voor een schokvrije versnelling en regelt bij belasting het toerental op de vast ingestelde waarde bij.



Welk elektronicaniveau bij welke frees- en grondstof dient te worden ingesteld, ontleent u uit de volgende tabel.

De overgangen zijn vanzelfsprekend vloeiend.

Frezer ∅ / Mate-	3 - 14 mm	15 - 25 mm	26 - 35 mm	geadviseerd snijden - materiaal
Hardhout	6 - 4	5- 3	3 -1	HM / HSS
Zachthout	6 - 5	6 - 3	4 - 1	HSS / HM
Spaanplaten gecoat	6 - 5	6 - 3	4 - 2	HM
Kunststof				HM

Werk niet met de LO 50 E wanneer de elektronica defect is, omdat dit tot verhoogde toerentallen kan leiden. Een defecte elektronica herkent u aan de ontbrekende zachte start, aan een verhoogd leegloopgeluid of wanneer geen toerentalregeling mogelijk is.

4.4 Instelling van de freesdiepte (zie afb. 1)

4.4.1 Klemvoorziening

Door rechtsdraaien aan handgrendel 61 kan de machine in iedere freesdiepte worden vergrendeld. Wordt de klemming losgemaakt, vindt zelfstandig de terugslag in de bovenste positie plaats.

4.4.2 Revolveraanslag

Voor het instellen van drie verschillende freesdiepten dient de revolveraanslag 10. De langste aanslagschroef stelt u op de laagste freesdiepte in, de meest kort op de grootste freesdiepte.

4.4.3 Instelling van de freesdiepte volgens schaal

- ➢ Freeswerktuig inspannen en de machine op het werkstuk zetten.
- ➢ Klemming losmaken en met het freeswerktuig op de werkstukoppervlakte aantasten, machine weer vastklemmen.
- ➢ Diepteaanslag 19 tot aan de aanslagschroef verstellen.
- ➢ De bovenkant van de verschuifbare wijzer 18 aan de diepteaanslag op het nulpunt van schaal 46 zetten.
- ➢ Diepteaanslag op gewenste freesdiepte instellen en met vleugelschroef 68 vastklemmen.
- ➢ Klemming aan de machine losmaken, terugslag vindt zelfstandig plaats.

4.4.4 Fijncorrectie van de freesdiepte

Indien een fijngevoelig corrigeren van de freesdiepte vereist is, vindt dit door draaien aan de instelmoer 66 plaats. Een omdraaiing van de instelmoer zorgt voor een freesdiepteverstelling van 1 mm.

4.5 Werkwijze

4.5.1 Invalfrezen

Aan de onderkant van de grondplaat is een reductieplaat gemonteerd die de werktuigopening op ∅ 40 mm reduceert. Deze reductieplaat kan bij behoefte worden verwijderd. Ze vereenvoudigt de bewerking in het kantig houtbereik en reduceert het risico van het afglijden.

Bij het frezen dient erop te worden gelet, dat het werkstuk gezekerd is en de bovenfreesmachine met de grondplaat 51 en / of de aanslagen glad en zo grootvlakkig als mogelijk aansluit. Grote diepten dienen trapsgewijs te worden gefreesd.

Nadat het freestoerental is ingesteld, de machine met beide handen vasthouden en inschakelen. Met gelijkmatige aanvoer tot op aanslag in de grondstof invallen en machine vergrendelen. Uitsluitend in de tegenloop frezen.

4.5.2 Frezen met parallelaanslag (zie afb. 3)

Voor een exact geleiden van de machine langs een rechte werkstukkant dient de parallelaanslag.

Verbouwing:

- ➢ Geleidingsstangen 73 van achterin de prismavormige openingen van de grondplaat steken.
- ➢ Parallelaanslag grof op de gewenste afstand ten opzichte van de freesmachine instellen en vleugelschroeven 68a vasttrekken.
- ➢ Met kartelwieltje 71 de afstand tot de frezer exact instellen en vleugelschroeven 68b vasttrekken.

4.5.3 Frezen volgens sjabloon (zie afb. 2)

Met de kopiërring kunnen vormen volgens zelf vervaardigde sjablonen worden gefreesd. De kopiërring wordt, nadat de reduceerplaat werd verwijderd, met de kraag naar beneden met de schroeven 70 aan de onderkant van de grondplaat geschroefd. De schroef moet voldoende breedte hebben, om een veilig geleiden van de machine te waarborgen en moet dikker zijn dan de kraaglengte van de kopiërring.

5 Onderhoud en reparatie

Vóór begin van alle onderhoudswerkzaamheden de netsteker uit het stopcontact nemen!

De bovenfreesmachine LO 50 E is verregaand onderhoudsvrij geconstrueerd. De toegepaste kogellagers zijn op levensduur gesmeerd.

De machine moet regelmatig van afgezette stof worden bevrijd. Daarbij dienen de ventilatieopeningen aan de motor te worden uitgeblazen.

De op de machine gebruikte frezers dienen regelmatig te worden ontharst, omdat schoon werktuig de snijkwaliteit verbeterd. Het ontharsen geschiedt door een 24 uren lang inleggen van de frezers in petroleum of in een in de handel verkrijgbaar ontharsmiddel.

Na een langere bedrijfstijd adviseren wij, de machine naar een geautoriseerde MAFELL-klantenservice ter inspectie te brengen.

5.1 Opslag

Wordt de machine langere tijd niet gebruikt, moet deze zorgvuldig worden gereinigd (zie hoofdstuk 5). Blanke metalen delen met een anticorrossiemiddel besproeien.

Machine enkel in droge ruimtes opslaan en tegen weersinvloeden beveiligen.

6 Verhelpen van storingen

De opsporing van de oorzaken van voorhanden storingen en het verhelpen hiervan vereist steeds vermeerde oplettendheid en voorzichtigheid. Van tevoren netsteker trekken!

Onderstaand worden sommige vaak optredende storingen en hun oorzaken opgelijst. Bij verdere storingen richt u zich alstublieft aan uw handelaar of direct aan de MAFELL-klantenservice.

Storing	**Oorzaak**	**Remedie**
Machine laat zich niet inschakelen	Geen netspanning voorhanden	Spanningsvoeding controleren
	Koolborstels versleten	Machine naar de MAFELL-klantenservice brengen
Machine schakelt gedurende de leegloop zelfstandig uit of blijft gedurende het frezen staan.	Stroomuitval	Netzijdige voorzekering controleren
Toerental daalt gedurende het frezen	Te grote spaanafname	Spaanafname reduceren
	Te grote aanvoer	Aanvoer reduceren
	Stompe frees	Frees scherpen of vervangen
Te hoog toerental, ontbrekende zachte start of toerentalregeling niet meer mogelijk	Defecte elektronica	Machine naar de MAFELL-klantenservice brengen
Onschoon freesbeeld	Stompe frees	Frees scherpen of vervangen
	Ongelijkmatige aanvoer	Met constante druk en gereduceerde aanvoer frezen
Brandvlekken op de freesplekken	Voor de handeling ongeschikte of stompe frees	Frees scherpen of vervangen

En este manual de instrucciones se utilizan los siguientes avisos de peligro y símbolos:

Este símbolo identifica las instrucciones de seguridad para el personal operario. De no respetar estas instrucciones, se pondrá en peligro la integridad de las personas.

Este símbolo identifica situaciones que pueden poner en peligro la integridad del producto o de otros bienes que se encuentren en las proximidades del lugar de uso.

Este símbolo identifica consejos para el personal operario u otra información oportuna.

1 Datos del producto

Máquinas con número de referencia 913 302, 913 330, 913 331 ó 913 332

1.1 Datos del fabricante

MAFELL AG
Postfach (apartado de correos) 1180, D-78720 Oberndorf / Neckar
Tlfno.: +49 - 7423 - 812-0, fax: +49 -7423 - 812-218

1.2 Identificación de la máquina

Toda información necesaria para identificar la máquina se encuentra en la placa de características de la carcasa de motor.

- ⧈ Clase de protección II
- CE Marca CE para confirmar que cumple con los requisitos básicos sanitarios y deseguridad de acuerdo con el anexo I de la Directiva 98/37/CE “Máquinas“.
- Sólo para paises de la Unión Europea

  ¡No deseche los aparatos elétricos junto con los residuos domésticos!

  De conformidad con la Directiva Europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación de acuerdo con la legislación nacional, las herramientas eléctricas cuya vida útil haya llegado a su fin se deberán recoger por separado y trasladar a una planta de reciclaje que cumpla con las exigencias ecológicas.

1.3 Datos técnicos

➢ Ajuste de la profundidad de corte, con ajuste fino	0 – 50 mm
➢ Tope de profundidad tipo revólver	3 etapas
Fijación de herramientas:	
➢ con pinzas portapiezas	∅ 6 – 8 mm
➢ Velocidad marcha en vacío	10000 – 22000 min^{-1}, ó bien 9500 – 24000 min^{-1}
La velocidad se estabiliza electrónicamente en condiciones de carga.	
➢ ∅ del empalme para la campana de aspiración	35 mm
➢ Peso sin cable de alimentación de red	2,7 kg

Motor universal, antiparásito	230 V~, 50 Hz	110 V~, 50 Hz
➢ Potencia de entrada en funcionamiento continuo	1000 W	900 W

1.4 nformación relativa a la emisión de ruidos

Valores de emisión de ruidos, determinados según las normas EN 60745-1 y EN 60745-2-17:

	Nivel de potencia acústica	Nivel de emisión en el lugar de trabajo
En vacío Serrando	89 dB (A) 93 dB (A)	78 dB (A) 82 dB (A)

La medida de ruidos fue realizada con una fresa de punta de ∅ 8 mm.

Los valores indicados no reflejan una posible dispersión acústica ni son aptos para determinar el nivel de evaluación según las prescripciones para prevenir accidentes relativas a la "emisión de ruidos", puesto que este nivel varía según el tiempo de empleo, el uso de la máquina y las condiciones ambientales. Por esta razón, el nivel de evaluación sólo puede ser determinado en el lugar de uso en cada caso concreto.

1.5 Información relativa a las vibraciones mecánicas

La aceleración típica evaluada es de 7 m/s².

1.6 Volumen del suministro

Fresadora LO 50 E completa, incl.:
1 tope paralelo
1 placa reductora
1 anillo de guía de ∅ 20 mm
1 pinza portapiezas de ∅ 8 mm (∅ ¼" - CH/GB)
1 campana de aspiración
1 cable de alimentación de red
1 herramienta de manejo
1 maleta de transporte
1 manual de instrucciones
1 cuaderno Instrucciones de seguridad

1.7 Uso proyectado

La fresadora LO 50 E de MAFELL únicamente puede utilizarse para fresar madera maciza y materiales compuestos, como por ejemplo madera aglomerada, tableros de madera estratificada, de plástico o Mdf, utilizando fresas de acero rápido altamente aleado o de metal duro.

- ➢ Cualquier otro uso de la máquina se considera inapropiado. No se podrá presentar reclamación alguna ante el fabricante por los daños que se desprendan del uso inapropiado, asumiendo en tal caso toda la responsabilidad únicamente el usuario.
- ➢ Esta máquina no se debe utilizar al aire libre ni en locales en potencia de explosión.
- ➢ El uso proyectado también incluye respetar todas las instrucciones relativas al mantenimiento, reparación y condiciones de funcionamiento del fabricante, así como las instrucciones de seguridad incluidas en el manual de instrucciones.
- ➢ Únicamente pueden utilizar, preparar y mantener la fresadora LO 50 E las personas mayores de edad familiarizadas con la máquina y los peligros que se desprendan de su manejo. Las tareas de reparación únicamente pueden ser realizadas por los distribuidores autorizados o los puntos de asistencia técnica de MAFELL.
- ➢ Respete las normas de seguridad vigentes en el país correspondiente y demás normas de seguridad e higiene laboral establecidas.
- ➢ No se podrá presentar reclamación alguna ante el fabricante por los daños que se desprendan de cambios no autorizadas en la máquina.

1.8 Riesgos inevitables

A pesar de utilizar la máquina conforme al uso proyectado y respetando todas las normas de seguridad aplicables, existen riesgos inevitables que se deben a la construcción de la máquina según el uso previsto, por ejemplo:

- ➢ Contacto con la fresa o la tuerca de unión con la máquina en marcha.
- ➢ Rebote de la máquina o de la pieza de trabajo.
- ➢ Rotura o desprendimiento de la fresa o de partes de la misma.
- ➢ Contacto con componentes bajo tensión con la carcasa abierta y la alimentación de tensión conectada.
- ➢ Daños al oído debido al trabajo intensivo sin la protección adecuada.
- ➢ Emisión de polvo de madera, nocivo para la salud, durante el trabajo intensivo sin el conveniente sistema de aspiración.

2 Instrucciones de seguridad

El uso de máquinas para trabajar la madera puede poner en peligro la integridad del personal operario. Por lo tanto, respete siempre las instrucciones de seguridad resumidas en este capítulo o las normas correspondientes al país de que se trate.

Instrucciones generales

- ➢ No realice nunca tareas sin los correspondientes dispositivos de protección previstos ni efectúe modificaciones en la máquina que puedan perjudicar la seguridad en el trabajo.
- ➢ No podrán manejar esta máquina personas menores de edad, excepto adolescentes bajo la supervisión de una persona cualificada en formación profesional.
- ➢ Tenga en cuenta las condiciones ambientales. No exponga nunca la máquina a la lluvia y ni la utilice en lugares húmedos o cerca de líquidos o gases inflamables.
- ➢ Para el uso de la máquina al aire libre, se recomienda introducir un interruptor de corriente de defecto.
- ➢ No transporte nunca la máquina sujetándola por el cable ni tire del cable para desenchufar el conector de red.
- ➢ Asegúrese de que el cable esté protegido contra el aceite y los efectos térmicos, evite los cantos afilados.
- ➢ Reemplace inmediatamente cualquier cable o conector defectuoso.
- ➢ Mantenga la máquina en lugares secos y protegidos, y fuera del alcance de los niños.

Instrucciones relativas al equipamiento de protección personal

- ➢ Póngase siempre ropa de trabajo bien ajustada, quitese anillos, pulseras y relojes.
- ➢ El nivel de presión acústica supera los 85 dB (A). Por lo tanto, protéjase adecuadamente los oídos durante el trabajo.

Instrucciones de uso

- ➢ Asegúrese de que el lugar de trabajo esté bien iluminado, sea fácilmente accesible y ofrezca una superficie antideslizante.
- ➢ Desconecte la alimentación de tensión antes de cambiar la herramienta, realizar tareas de ajuste o eliminar defectos (lo cual implica la eliminación de virutas de madera atascadas).
- ➢ Compruebe que la pieza de trabajo no incluya cuerpos extraños. No corte nunca partes metálicos, como por ejemplo clavos (peligro de rebotes).
- ➢ Compruebe que la fresa esté correctamente fijada y se mueva con facilidad, antes de poner en funcionamiento la máquina.
- ➢ Utilice únicamente herramientas homologadas para el trabajo con avance manual.
- ➢ Utilice únicamente herramientas de fresar afiladas y en perfecto estado para garantizar cortes limpios y reducir el peligro de rebotes.
- ➢ No procese nunca piezas de trabajo cuyas dimensiones no se correspondan con las especificaciones técnicas de la máquina.
- ➢ Siempre que sea posible, fije la pieza de trabajo para que no pueda desplazarse, por ejemplo, utilizando gatos.
- ➢ Sujete la máquina con las dos manos ya antes de ponerla en funcionamiento.
- ➢ Espere a que el motor esté funcionando a pleno rendimiento antes de fresar.

- ➢ Tenga cuidado que el cable de alimentación siempre se encuentre detrás de la máquina durante las tareas de fresar.
- ➢ No coloque nunca las manos en el área de trabajo de la fresa ni debajo de la placa de soporte con la máquina en marcha (peligro de lesiones).
- ➢ Avance uniformemente la máquina al fresar para prolongar la vida útil de la fresa y la máquina y para obtener un corte limpio. Realice las tareas de fresar en contra de avance, siempre y cuando utilice herramientas de grandes diámetros.
- ➢ Una vez realizadas las tareas de fresar, espere a que la fresa se haya parado por completo, o bien suelte y fije nuevamente el dispositivo de bloqueo de la carrera de retorno automático de la máquina, antes de colocarla en algún sitio.
- ➢ Cambie la fresa al tiempo debido. Existe elevado peligro de rebotes y sobrecarga del motor, realizando tareas con fresas despuntadas Siempre fije las fresas correctamente en la máquina.
- ➢ El polvo de madera procedente del corte perjudica la visibilidad y puede ser nocivo para la salud. Por lo tanto, conecte la máquina a un sistema de aspiración, por ejemplo un despolvoreador, durante el trabajo intensivo en interiores sin aireación suficiente. Será necesaria una velocidad de aire mínima de 20 m/s.

Instrucciones de mantenimiento y reparación

- ➢ Por razones de seguridad, es imprescindible limpiar con regularidad la máquina, particularmente los dispositivos de ajuste y las barras o columnas de guía. Antes de proceder a realizar estas tareas, desconecte la alimentación de tensión de la máquina.
- ➢ Únicamente pueden utilizarse accesorios y piezas de recambio originales de MAFELL. De lo contrario, no se podrá presentar reclamación alguna ante el fabricante.

3 Preparación/Ajuste

3.1 Alimentación de red

El aislamiento de la fresadora LO 50 E cumple con los requerimientos de la clase de protección II.

Antes de poner en marcha la máquina, asegúrese de que la tensión de red se corresponda con la tensión de servicio indicada en la placa de características de la máquina.

Compruebe que la máquina esté desconectada, antes de conectar la alimentación de red.

3.2 Aspiración de polvos y virutas (ver Fig. 1)

Las virutas que se producen durante las tareas de fresar, así como los polvos nocivos procedentes de distintos materiales, se pueden eliminar con ayuda de la campana de aspiración 64, un aspirador o un dispositivo de aspiración externo. El plástico transparente permite que se pueda ver la herramienta de fresar en cualquier momento. Coloque la campana de aspiración en la placa de soporte y fíjela con ayuda del acoplamiento a bayoneta.

Según la norma alemana TRGS 553 "polvo de madera", para la eliminación de polvos de madera se requieren sistemas de aspiración homologados. Para los requerimientos específicos relativos a otras máquinas, consulte con la asociación profesional responsable.

El mantenimiento del límite TRK para polvo de madera (2 mg/m3) únicamente queda garantizado conectando la fresadora con un sistema de aspiración homologado.

3.3 Montar herramientas de fresar (ver Fig. 1)

Coloque la máquina sobre la tapa del motor para poder cambiar la herramienta de fresar de forma más sencilla.

Todas las máquinas se suministran equipados con una pinza portapiezas de gran precisión de ∅ 8 mm (∅ ¼", en las ejecuciones para CH / GB) que permite fijar herramientas de fresar que ofrecen vástagos del mismo diámetro.

Antes de cambiar la herramienta de fresar, desconecte la alimentación de red.

Montaje

➢ Introduzca el vástago cilíndrico de la herramienta de fresar, en la medida en que sea posible, en la pinza portapiezas 76, abierta al máximo.

➢ Pulse el perno de indicación 58 para bloquear el husillo portafresas 1.

➢ Fije la tuerca de unión 77, girando primeramente a mano y después con ayuda de una llave de boca 19 en el sentido de las agujas del reloj.

Desmontaje

➢ Pulse el perno de indicación para bloquear el husillo portafresas.

➢ Afloje la tuerca de unión, girando con ayuda de una llave de boca 19 al contrario del sentido de las agujas del reloj. Siga girando la tuerca de unión en la misma dirección hasta el segundo punto de resistencia. Superado este punto, se puede desmontar la herramienta de fresar de la pinza portapiezas.

No fije nunca la tuerca de unión sin herramienta colocada. De lo contrario, se puede dañar la pinza portapiezas.

3.4 Cambiar la pinza portapiezas (ver Fig. 2)

Antes de cambiar la pinza portapiezas, desconecte la alimentación de red.

Para cambiar la pinza portapiezas, desmonte la tuerca de unión 77 del husillo portafresas 1. La pinza portapiezas 76 está fijada en la tuerca de unión. Mueva y tire con la mano de la pinza hasta que se suelta de la tuerca de unión. Empuja con la mano hasta que se enclave correctamente la pinza en la tuerca de unión.

Antes del montaje, limpie el cono del husillo portafresas y la pinza portapiezas. Compruebe que la pinza encaje correctamente con la tuerca de unión, antes de montar el conjunto en el husillo portafresas.

4 Funcionamiento

4.1 Conexión y desconexión (ver Fig. 1)

Funcionamiento tiempo corto

- Conexión: Pulse el interruptor 22.
- Desconexión: Suelte el interruptor.

Funcionamiento continuo

- Conexión: Pulse consecutivamente el interruptor 22a y el botón de bloqueo 22b. El motor funciona sin que se accione el interruptor.
- Desconexión: Pulse el interruptor 22a hasta que se desbloquee el botón de bloqueo 22b y vuelva a soltar el interruptor.

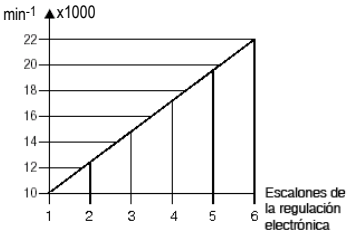
Compruebe que la herramienta de fresar no tenga contacto con la pieza de trabajo a la hora de poner en marcha la máquina.

4.2 Protección de motor

Las sobrecargas excesivas que se producen en funcionamiento continuo provocan el sobrecalentamiento del motor de la máquina. Por lo tanto, integra un sistema de control electrónico de temperaturas que funciona como protección contra sobrecalentamiento (destrucción del motor por calor). Antes de alcanzar la temperatura crítica, la electrónica de seguridad desconecta el motor. Transcurrido un periodo de refrigeración de 3 a 5 minutos, aproximadamente, se puede volver a poner en marcha a pleno rendimiento la máquina. Ponga en marcha la máquina (funcionamiento en vacío) para reducir notablemente el tiempo de refrigeración.

4.3 Ajuste de la velocidad (ver Fig. 1)

La fresadora ofrece un sistema de regulación de velocidad electrónica. La velocidad de la herramienta de fresar se puede ajustar de forma continua en un rango de 10000 a 22000 min-1 con ayuda de la rueda de ajuste 37. El sistema electrónico integrado garantiza la aceleración y evita las sacudidas en el momento de la puesta en marcha, y regula la velocidad según la carga aplicada, de manera que se mantiene la velocidad ajustada.



Los escalones de regulación adecuados para los materiales y herramientas utilizadas se especifican en la siguiente tabla.

Por supuesto, se puede ajustar la velocidad de forma continua.

Fresa ∅ / Material	3 - 14 mm	15 - 25 mm	26 - 35 mm	herramienta recomendada
Madera dura	6 - 4	5- 3	3 -1	metal duro/ acero rápido altamente aleado
Madera blanda	6 - 5	6 - 3	4 - 1	acero rápido altamente aleado/metal duro
Madera aglomerada recubierta	6 - 5	6 - 3	4 - 2	metal duro
Plástico				metal duro

Siempre y cuando el sistema electrónico esté defectuoso, no se debe poner en marcha la máquina LO 50 E. De lo contrario, se pueden producir velocidades excesivas. Los fallos del sistema de arranque suave o de regulación de velocidad, o bien un alto nivel de ruidos durante la marcha en vacío indican la existencia de defectos en el sistema electrónico.

4.4 Ajuste de la profundidad de corte (ver Fig. 1)

4.4.1 Dispositivo de fijación

Gire la empuñadura 61 en el sentido de las agujas del reloj para ajustar la profundidad de corte deseada. Al desbloquear el dispositivo de fijación, la máquina vuelve automáticamente a la posición superior.

4.4.2 Tope revólver

Con ayuda del tope revólver 10, se pueden ajustar tres profundidades de corte definidas. Ajuste la mínima profundidad de corte, con el tornillo de ajuste más largo, y la máxima profundidad con el tornillo más corto.

4.4.3 Ajustar la profundidad de corte a partir de la escala

- ➢ Monte la fresa y coloque la máquina en la pieza de trabajo.
- ➢ Desbloquee la fijación y determine el punto cero de la fresa, a partir de la superficie de la pieza de trabajo; a continuación, vuelva a fijar la máquina.
- ➢ Ajuste el tope de profundidad 19 a partir del tornillo de ajuste.
- ➢ Ajuste el borde superior del indicador deslizable 18 en el tope de profundidad a partir del punto cero de la escala 46.
- ➢ Ajuste el tope de profundidad en la profundidad de corte deseada y fíjelo con ayuda del tornillo de orejetas 68.
- ➢ Desbloquee la fijación de la máquina para que vuelva automáticamente a la posición inicial.

4.4.4 Ajuste fino de la profundidad de corte

Para el ajuste fino de la profundidad de corte está prevista la tuerca de ajuste 66. Con cada giro de la tuerca de ajuste provoca un ajuste adicional en profundidad de 1 mm.

4.5 Instrucciones de trabajo

4.5.1 Cortes de incisión

En la parte inferior de la placa de soporte se encuentra montada una placa reductora que reduce el paso de la herramienta a un ∅ de 40 mm. Si es necesario, se puede desmontar dicha placa reductora, destinada a facilitar las tareas de fresar en la zona de los bordes de la madera, reduciendo a la vez el peligro de resbalar durante el trabajo.

Compruebe que la pieza de trabajo está fijada correctamente y que la placa de soporte 51 y/o los topes de la fresa encajen en la mayor medida posible, a la hora de realizar las tareas de fresar. Los cortes muy profundos se deben realizar en varias etapas.

Una vez ajustada la velocidad de la fresa, sujete la máquina con las dos manos y ponga en marcha la fresadora. Desplace uniformemente la máquina hasta alcanzar la profundidad deseada y fíjela. Corte únicamente en contra de avance.

4.5.2 Fresar con tope paralelo (ver Fig. 3)

El tope paralelo sirve para guiar la máquina exactamente a lo largo de bordes de piezas de trabajo rectos.

Tareas de modificación:

- ➢ Introduzca las barras de guía 73 desde la parte trasera en las aberturas prismáticas de la placa de soporte.
- ➢ Ajuste provisionalmente la distancia entre el tope paralelo y la fresa y fije los tornillos de orejetas 68a.
- ➢ Ajuste exactamente la distancia con la fresa con ayuda del tornillo moleteado 71 y fije los tornillos de orejetas 68b.

4.5.3 Fresar con plantilla (ver Fig. 2)

Con ayuda del anillo de guía, se pueden realizar contornos a partir de las plantillas específicas del usuario. Una vez desmontada la placa reductora, se fija el anillo de guía con el collar hacia abajo por medio de los tornillos avellanados 70 en la parte inferior de la placa de soporte. El ancho de la plantilla debe garantizar que se puede guiar adecuadamente la máquina. Asimismo, se requiere un espesor de la plantilla superior a la longitud del collar del anillo de guía.

5 Mantenimiento y reparación

Antes de realizar tareas de mantenimiento, desconecte la alimentación de red.

Las fresadoras LO 50 E requieren escaso mantenimiento. Los rodamientos de bolas utilizados están engrasados de forma permanente.

Limpie con regularidad el polvo que se deposita en la máquina, particularmente las aberturas de ventilación del motor, soplando con aire.

Retire con regularidad la resina que se deposita en las fresas utilizadas para evitar así pérdidas en la calidad de corte. Para quitar la resina, introduzca las fresas en un baño de petróleo o algún disolvente de resina común durante 24 horas.

Se recomienda llevar la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL para su revisión después de algún tiempo de funcionamiento.

5.1 Almacenamiento

Si no se utiliza la máquina durante algún tiempo, límpiela cuidadosamente (ver capítulo 5). Rocíe los componentes metálicos no tratados con un agente antioxidante.

La máquina únicamente podrá almacenarse en lugares secos sin que esté sometida a las influencias climáticas.

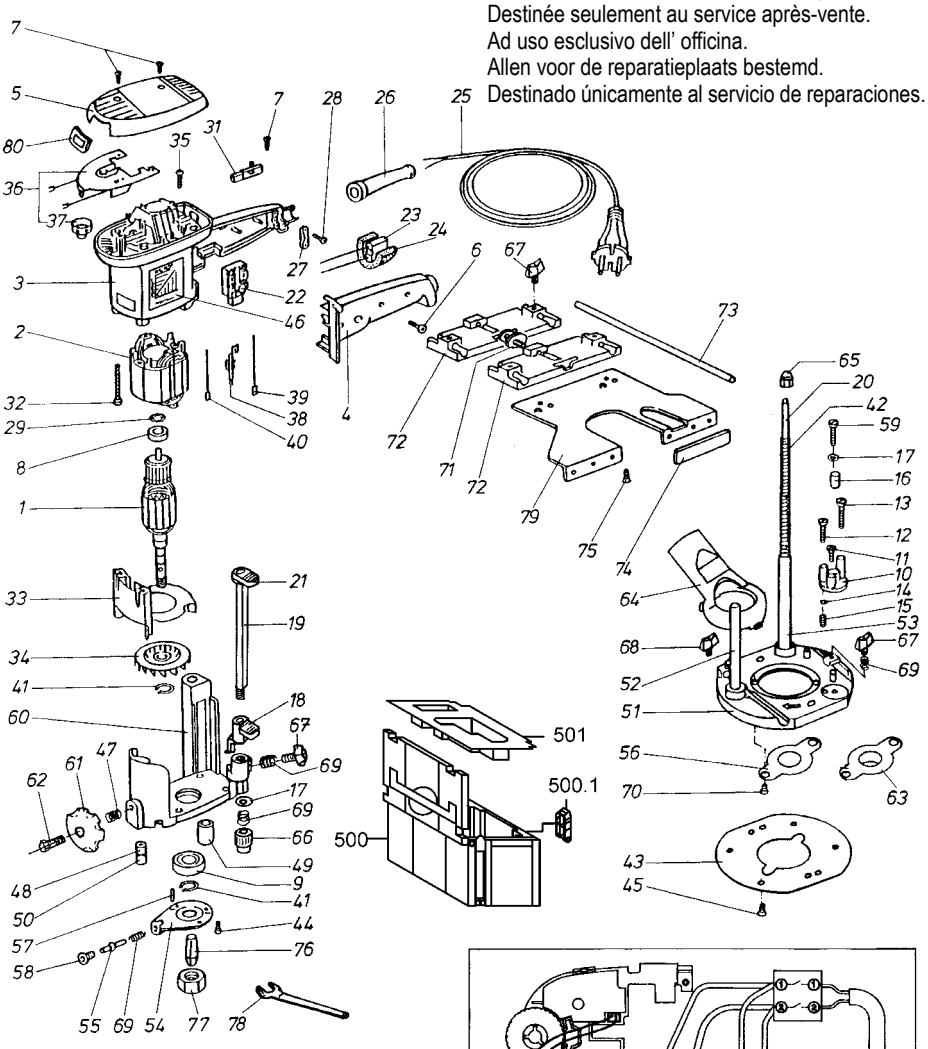
6 Eliminación de fallos técnicos

La determinación y eliminación de fallos técnicos requieren siempre especial cuidado. Antes de proceder a realizar las tareas necesarias, desconecte la alimentación de red.

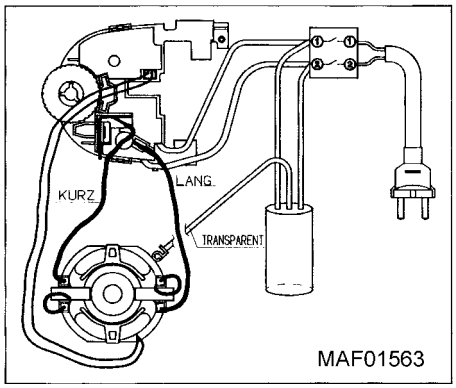
A continuación, se detallan algunos de los fallos más frecuentes y sus respectivas causas. Si se producen fallos no descritos en este manual, rogamos que se dirija a su distribuidor o directamente al departamento de servicio al cliente de MAFELL.

Fallo	Causa	Remedio
No se puede poner en marcha la máquina	Falta de alimentación de red	Compruebe la alimentación de red
	Escobillas de carbón desgastadas	Entregue la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL
La máquina se para durante funcionamiento en vacío o el corte	Falta de tensión	Compruebe el fusible de red
La velocidad de la máquina se reduce durante el corte	Arranque de virutas excesivo	Disminuya la profundidad de corte
	Avance excesivo	Reduzca la velocidad de avance
	Fresa despuntada	Afile o cambie la fresa
Velocidad excesiva, fallo de arranque suave o regulación de velocidad	Fallo del sistema electrónico	Entregue la máquina a un centro de servicio al cliente autorizado de MAFELL
Cortes irregulares	Fresa despuntada	Afile o cambie la fresa
	Avance irregular	Frese aplicando fuerza uniforme y con avance reducido
Quemaduras en el corte	Fresa inapropiada o despuntada	Afile o cambie la fresa

Nur für die Reparaturwerkstatt bestimmt.
For use in authorized repair shops only.
Destinée seulement au service après-vente.
Ad uso esclusivo dell' officina.
Allen voor de reparatieplaats bestemd.
Destinado únicamente al servicio de reparaciones.



Schaltbild
Wiring diagram
Schéma électrique
Schema elettrico
Schakelschema
Espuema de conexiones

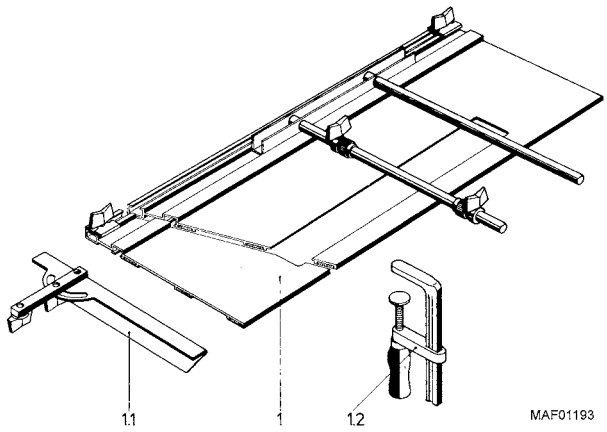


LO 50 E - Ersatzteilliste - Spare parts list - Liste des pièces détachées
Lista delle parti di ricambio - Lijst met reservedelen - Lista de piezas de recambio

Teil Nr. Part. No. Pièce No. N. pezzo Onder deelnr. Nº pieza	Best-Nr. Ref.-No. Réf-No. N. ordin. Best.nr. Ref.	Preisschl. Price code Code de prix Cod. prezzo Prijs Código precio	Ausführung Execution Exécution Versione Uitvoering Ejecución	Stück Qty. Quant. Unità Stuk Cantidad
1	**088120**	38	230 V~	1
1	**088152**	98	110/120 V~	1
2	**084442**	28	230 V~	1
2	**084506**	98	110/120 V~	1
3	076435	23		1
4	076436	11		1
5	200685	12		1
6	055061	01		3
7	055191	02		4
8	**006282**	16		1
9	**006231**	18		1
10	200712	13		1
11	055181	03		1
12	055182	03		1
13	055183	03		1
14	062066	02		1
15	066078	03		1
16	200719	04		1
17	006101	01		2
18	200684	07		1
19	200686	14		1
20	076438	10		1
21	038962	07		1
22	**087456**	11	5 (5) A 250 V ~	1
23	**076187**	07		1
24	076439	03		1
25	087323	21		1
25	087320	21	CH	1
25	087802	21	GB-230 V~	1
25	087803	22	GB-110 V~	1
26	076433	03		1
27	076440	02	(230 V~)	1
27	076817	98	(110 V~)	1
28	055192	02		2
29	061132	02		2
31	**063139**	14	230 V~	2
31	**063159**	18	110/120 V~	2
32	055193	02		2
33	076443	08		1
34	076444	11		1
35	055153	01		4
36	**076432**	31	230 V~	1
36	**076820**	98	110/120 V~	1
37	076445	04		1
38	076446	02		2
39	076447	08	59 mm/ 230 V~	1
39	076818	98	59 mm/ 110/120 V~	1
40	076448	08	148 mm/ 230 V~	1
40	076819	98	148 mm/ 110/120 V~	1
41	006175	01		2
42	066106	04		1
43	**076449**	14		1
44	055066	01		3
45	005390	01		6
46	076450	08		1
47	066107	02		1
48	076451	09		1
49	076452	04		2
50	076453	08		1
51	200683	24		1
52	076454	10		1
53	076455	17		1
54	076456	17		1
55	076457	06		1
56	203579	98		1
57	005862	01		1
58	076458	03		1
59	005538	01		1
60	076459	30		1
61	039101	09		1
62	076460	09		1
63	200693	99	∅ 20 mm (25/32 in.)	1
64	038986	10		1
65	005950	02		1
66	038956	14		1
67	079077	05		6
68	079040	05		1
69	066043	02		4
70	053006	01		2
71	076461	18		1
72	076462	15		2
73	076463	12		2
74	076464	09		2
75	053021	02		2
76	076441	99	∅ 8 mm (5/16 in.)	
76	093271	99	∅ 1/4“	1
77	**076442**	14		1
78	093032	09		1
79	076434	19		1
80	076470	02		1
500	095042	28	Gr. III	1
500.1	095074	06		4 **f**
501	095064	14		1

Technische Änderungen vorbehalten! - Subject to technical modifications! - Sous réserve de modifications techniques !
Con riserva di apportare modifiche tecniche! - Technische wijzigingen voorbehouden! - Reservadas las modificaciones técnicas.

Sonderzubehör LO 50 E
Optional accessories LO 50 E
Accessoires supplémentaires LO 50 E
Accessorie speciali LO 50 E
Extra toebehoren LO 50 E
Accesorios especiales LO 50 E



Teil Nr. Part. No. Pièce No.	Best-Nr. Ref.-No. Réf-No.	Gegenstand	Description	Désignation
1	200690	Führungslineal, kpl.	Guide track, cpl.	Règle de guidage, cpl.
1.1	038108	Winkelanschlag, kpl.	Sliding bevel, cpl.	Butée angulaire, cpl.
1.2	093249	Schraubzwinge	Screw clamp	Serre-joint
	093270	Spannzange ∅ 6 mm	Collet ∅ 6 mm (15/64 in.)	Pince de serrage ∅ 6 mm
	093271	Spannzange ∅ 1/4“	Collet ∅ 1/4“	Pince de serrage ∅ 1/4“
	200500	Treppenwangenfräsgerät	Router guide device for cutting housings into staircase strings	Dispositif de fraisage pour limons d'escalier
	200694	Kopierring ∅ 10,8 mm	Template guide ∅ 10,8 mm (27/68 in.)	Bague de copiage ∅ 10,8 mm
	200695	Kopierring ∅ 13,8 mm	Template guide ∅ 13,8 mm (35/64 in.)	Bague de copiage ∅ 13,8 mm
	038988	Kopierring ∅ 27 mm	Template guide ∅ 27 mm (1 1/16 in.)	Bague de copiage ∅ 27 mm
	038971	Kopierring ∅ 30 mm	Template guide ∅ 30 mm (1 3/16 in.)	Bague de copiage ∅ 30 mm
	038989	Kopierring ∅ 40 mm	Template guide ∅ 40 mm (1 37/64 in.)	Bague de copiage ∅ 40 mm

N. pezzo Onder deelnr. Nº pieza	N. ordin. Best.nr. Ref.	Oggetto	Voorwerp	Objeto
1	200690	Righello guida, compl.	Geleidingsliniaal, cpl.	Regla de guía, cpl.
1.1	038108	Squadra di battuta, compl.	Hoekaanslag, cpl.	Tope angular, cpl.
1.2	093249	Morsa a vite	Lijmklem	Gato
	093270	Pinza portautensili ∅ 6 mm	Spantang ∅ 6 mm	Pinza portapieza ∅ 6 mm
	093271	Pinza portautensili ∅ 1/4“	Spantang ∅ 1/4“	Pinza portapieza ∅ 1/4“
	200500	Fresa per zoccoli di scala	Trapboom-freestoestel	Fresadora de zancas de escalera
	200694	Anello copiatore ∅ 10,8 mm	Kopieerring ∅ 10,8 mm	Anillo de guía ∅ 10,8 mm
	200695	Anello copiatore ∅ 13,8 mm	Kopieerring ∅ 13,8 mm	Anillo de guía ∅ 13,8 mm
	038988	Anello copiatore ∅ 27 mm	Kopieerring ∅ 27 mm	Anillo de guía ∅ 27 mm
	038971	Anello copiatore ∅ 30 mm	Kopieerring ∅ 30 mm	Anillo de guía ∅ 30 mm
	038989	Anello copiatore ∅ 40 mm	Kopieerring ∅ 40 mm	Anillo de guía ∅ 40 mm

GARANTIE - WARRANTY - GARANZIA - GARANTÍA

Gegen Vorlage der Garantieunterlage (Original-Kaufbeleg) werden innerhalb der jeweils gültigen Gewährleistungsregelungen kostenlos alle Reparaturen ausgeführt, die nach unseren Feststellungen wegen Material-, Bearbeitungs- und Montagefehlern erforderlich sind. Verbrauchs- und Verschleißteile sind hiervon ausgeschlossen. Hierzu muss die Maschine bzw. das Elektrowerkzeug frachtfrei an das Werk oder an eine MAFELL-Kundendienststelle geschickt werden. Vermeiden Sie, die Reparatur selbst zu versuchen, da dadurch der Garantieanspruch erlischt. Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder durch normalen Verschleiß entstanden sind, wird keine Haftung übernommen.

Upon presentation of the warranty document (original invoice), we will carry out all repairs free of charge in accordance with the applicable warranty provisions, processing and mounting faults free of charge on presentation of this properly filled-in Guarantee Certificate and your original receipt. This is not valid for consumables and wearing parts. For this purpose, the machine or the electric tool is to be forwarded freight paid to our plant or to an authorized MAFELL repair service. Refrain from trying to carry out the repairs yourself as otherwise your warranty claim will become extinct. We do not accept any liability for any damage resulting from improper handling or normal wear.

Sur présentation de cette carte de garantie, duement remplie par votre fournisseur et accompagnée de l'original de la pièce justifiant l'achat, nous effectuerons gratuitement toutes les réparations faisant l'objet d'un recours en garantie pendant la période indiquée, de la construction ou de la fabrication, à l'exclusion des pièces de consommation et d'usure. La machine ou l'outil électrique doit être pour cela expédié franco de port à notre usine ou à un atelier de service après-vente MAFELL. Évitez de procéder vous-mêmes à toute réparation, ceci périmant tout recours en garantie par la suite. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages découlant d'une manipulation non conforme ou d'une usure normale.

Dietro presentazione del presente certificato di garanzia, regolarmente compilato, insieme alla ricevuta originale, vengono eseguite gratuitamente tutte le riparazioni necessarie riscontrate dai nostri accertamenti, entro il periodo di garanzia vigente, dovuti a difetti di materiale, di lavorazione o di montaggio. Da ciò sono esclusi pezzi di consumo e pezzi soggetti ad usura. A questo scopo la macchina ovvero l'apparecchio elettrico va spedito franco di porto allo stabilimento oppur e a d un punto di assistenza clienti della MAFELL. Evitate di tentare Voi stessi di effettuare la riparazione, altrimenti il diritto di garanzia viene revocato. Non ci assumiamo alcuna responsabilitá per danni derivanti da trattamento non conforme o da normale usura.

Tegen vertoon van dit reglementair ingevuld garantie-bewijs, samen met het originele koopbewijs worden binnen de telkens geldige garantieregelingen gratis alle reparaties uitgevoerd, die volgens onze constateringen op grond van materiaal-, bewerkings- en montagefouten vereist zijn. Verbruik- en slijtagedelen zijn hiervan uitgesloten. Hiervoor moet de machine resp. het elektrogereedschap vrachtvrij naar de fabriek of naar een MAFELL-klantenservice worden gestuurd. Vermijdt u het de reparatie zelf uit te voeren, omdat daardoor de garantieclaim vervalt. Voor schade die door ondeskundige behandeling of door normale slijtage is ontstaan, wordt geen aansprakelijkheid aanvaardt.

Presentando este documento de garantía (recibo original de compra), todas las reparaciones necesarias por defectos de material, errores de mecanizado o faltas de montaje en el marco de las reglamentaciones de la garantía concedida por parte del fabricante se efectuarán libre de gastos. Se excluyen sin embargo piezas fungibles o de desgaste. Para ello, entregue a porte pagado la máquina o la herramienta eléctrica a las fábricas del fabricante o a uno de los puntos de asistencia técnica de MAFELL. No realice nunca las tareas de reparación a cuenta propia. De lo contrario, caducará el derecho a garantía. No se asumirá responsabilidad alguna por los daños que se desprendan del uso inapropiado ni por el desgaste en el uso diario.

MAFELL AG
Postfach 11 80, D-78720 Oberndorf / Neckar, Telefon +49 (0) 74 23 / 8 12-0
Fax +49 (0) 74 23 / 8 12 - 2 18 Internet: www.mafell.de E-Mail: mafell@mafell.de